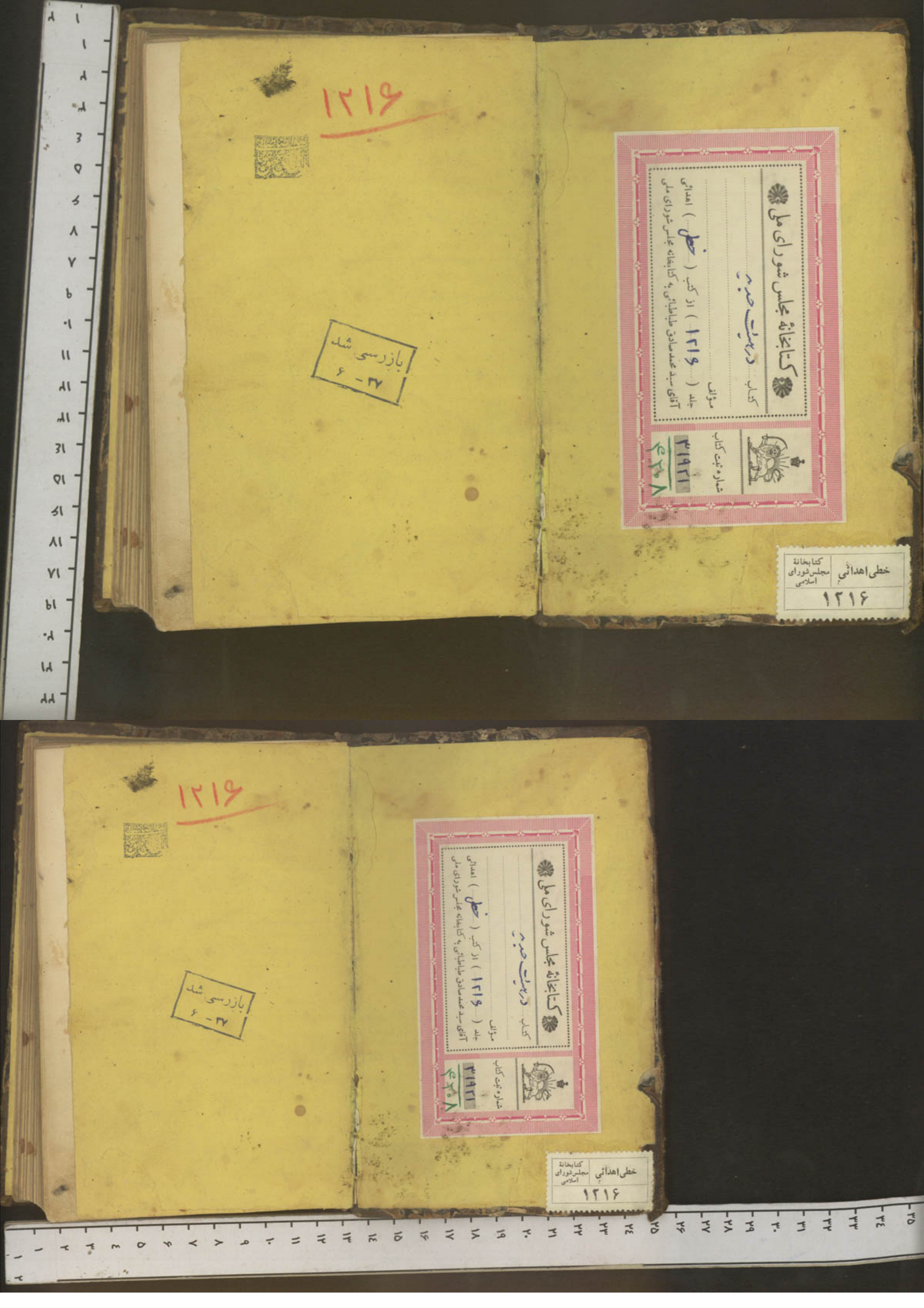
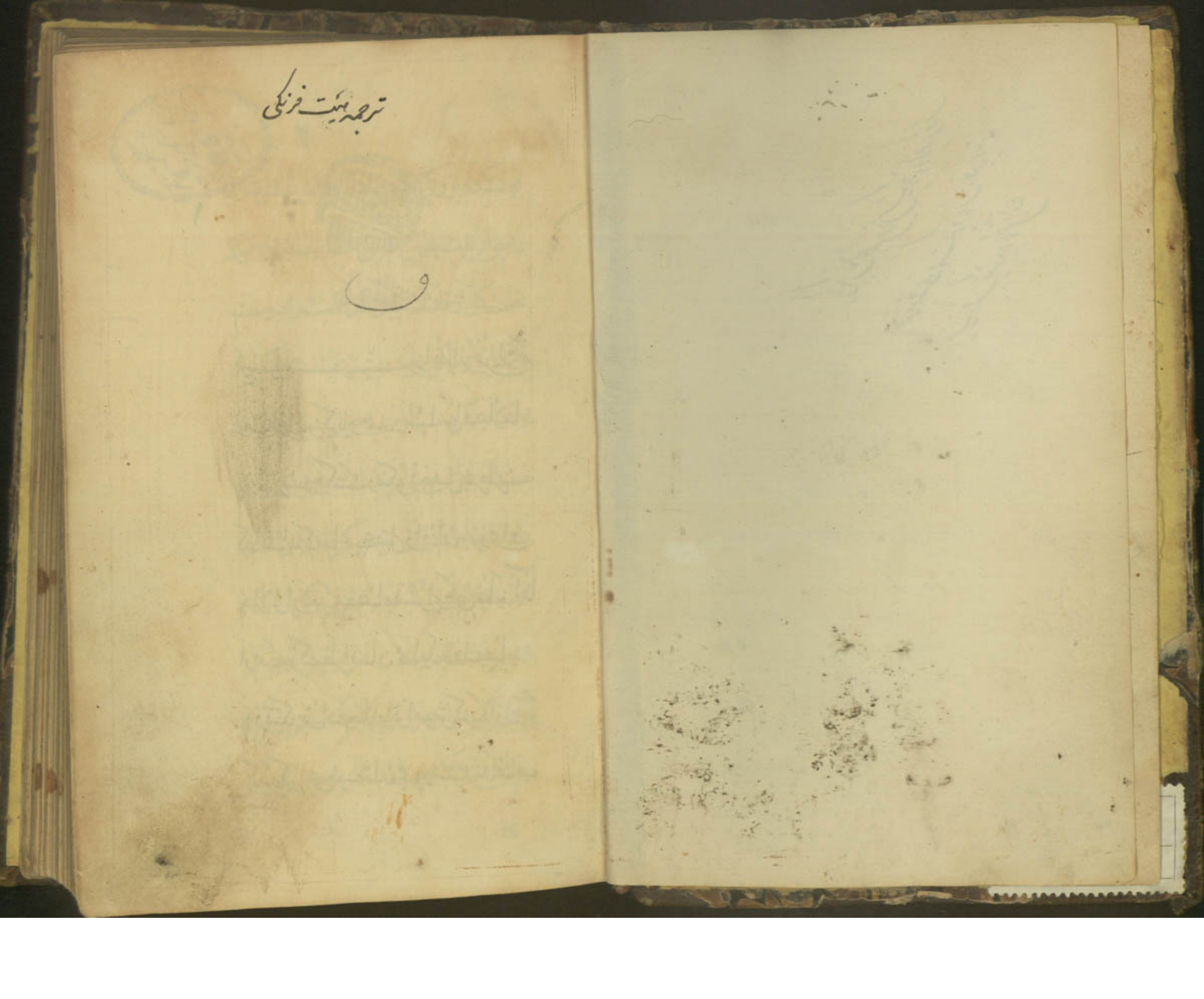

کتابخانه
شورای
اسلامی


۱۲۱۶
بازرسی شد
۳۷ - ۶
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
خطی اهدائی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۲۱۶




ترجمه هیئت فرنگی



كتاب علم نجوم

بسم الله الرحمن الرحيم

رب العالمين كه با وحمد وسپاس باد علامات
از قدرت وحكمت ونيكوئى خيش بهر طرف
گذاشته كه صاحب عقل وايمان جزوى از
جلال او فهميده عبادتش را برحق نمايد وآفتاب
از هر چيز كه بنظر انسان مى آيد بزرگ مينمايد
ووقتيكه بنى آدم خدا را فراموش كرده اول چيزى
كه در گمراهى خودشان مى پرستيدند آفتاب

بود كه در بزرگى نعمت او از خالق غافل شدند
ودبعضى اوقات بهمين طريق خطا مينمائيم ووقتيكه
نعمت كل از خدا رسيدن آن نعمت را دوست
داشته از خالق خود بيشتر عبادت ميكنيم
وآفتاب كره بسيار وخيلى عظيم است در وسط
ستاره هاى سياره كه با ايشان نور وحرارت
داده انها را در دور خود ميگرداند وآفتاب
انقدر عظيم است كه بعد قطرش بيش از هشت
صد وهشتاد وهفت هزار ميل است كه
در بزرگى هزار هزار وچهار صد هزار مقابل
زمين باشد كه از حساب ثابت ميشود و

وبعد مسافت آفتاب از زمین بقدر دوازده
مقابل قطر ارض یعنی پیش از نود و پنج هزار
هزار میل است ۰ واگر گلوله از توپ انداخته
هر دقیقه شانزده میل که چهار فرسخ باشد راه
رود در مدت پانزده سال بآفتاب نمیرسد ۰
ووقتیکه بواسطه دوربین بزرك آفتاب تفتیش
کرده شود مثل کره عظیم از آتش بسیار اوقات
در حالت جنبنده بنظر می آید ۰ وگاه لکه های
سیاه که اکثر اوقات بچشم تنها بنظر نمی آیند
با صورت مختلف از مشرق تا بمغرب آفتاب
بر روی آفتاب در مدت چهارده روز چیزی

بهاتم

زیاد میکذرند ۰ ووقتیکه لکه در اول بکنار مشرق
آفتاب ظاهر شده مثل خط کشیده نموده رفته
رفته بزرك شده تا وسط آفتاب رسیده پس
آهسته آهسته کوچك شده تا رسیدنش به
کنار مغرب آفتاب ناپدید میکردد وبسیار
کم اتفاق می افتد که همان لکه باز از کنار
مشرق آفتاب بیرون آمده دوباره سیر کردنش
از روی شمس مینماید لیکن اکثر اوقات این
لکها قاعده ودوام ندارند وگاهی چند
لکه های کوچك بهم خورده یك لکه بزرك
میشوند واوقات دیکر یك لکه عظیم پاره پاره

شده چند لکه کوچك میکردد وبعضی از این
لکهها مدت چند روز ویا چند هفته ویا چند
ماه می مانند وبعضی در عرض چند ساعت
بر طرف میشوند ودر اکثر اوقات لکهها مرتبه
بمرتبه بزرك شده بهمان طور زایل میشود
وانها زود بهم رسیده بزودی تمام میکردند
واکثر صاحبان علم کمان دارند که اول کسی که
لکه آفتاب دیده باشد کلیلیو منجم مشهور
بود که در سال هزار وبیست هجرت لکه
سیاهی در روی آفتاب پیدا کرد واز ان تاریخ
تا هزار وسی هشت هجری آفتاب دایم لکه

دار

داشت مکر چند روز در ماه ربیع الاول سال
هزار وسی چهار از لکه خالی بود لکن وقت دیکر
بیست ویا سی لکه بر روی آفتاب مرئی میشد و
در سال هزار وسی وپنج پنجاه لکه ویا بیشتر
یکباره ظاهر شد واز سال هزار وچهل تا هزار
وهشتاد یك در روی آفتاب لکه کم نمایان
بوده واز سال هزار وهشتاد وهفت تا هزار
ونود وشش هیچ لکه بر روی شمس ظاهر نشد
وبعد از سال هزار ودویست وپانزده هر سال
لکهها بود مکر اتفاقا بر بعضی سالها دیده نمیشد
وبعضی از لکهها انقدر بزرك اند که از سر تا سر

سی هزار میل و بیشتر میشوند و از حالات این
لکه‌ها گمان دارند که بر روی آفتاب چسبیدن همراه
بر محور او گردش میکنند و زمان گردش این لکه‌ها
چنانکه بنظر آمد بیست هفت روز و هفت
ساعت و بیست و شش دقیقه و بیست و چهار
ثانیه است اما فی الواقع در این مدت لکه پیش
رفته بجهة گردش آفتاب در منطقة البروج
که مدت درست یکدور لکه‌ها یعنی یک گردش
آفتاب بر محور خود بیست و پنج روز و نه ساعت
و سی و شش دقیقه میباشد و روشنائی
آفتاب جائی که لکه ندارد برابر نیست بلکه بجا

بجای

از جای دیگر روشن تر است و کل روی آفتاب
بوساطت دوربین تفتیش کرده چنین بنظر می آید
که با لکه کوچک منقط باشد و این نقطه‌ها با آگاهی
نگاه کرده شد همیشه در حالت تغیر یافتن
نمایان میشوند و اینکه آفتاب از چه چیز مجتسم
شده و چه مزاج دارد از علم نجوم تا بحال معلوم
نشده است لیکن چنین بنظر می آید که بحر بسیط
محیط از شعله غیر منتهی که بر روی این دریای
آتش گاهی لکه‌های سیاهی بسیار عظیم کذر
میکنند و بحتمل اکثر منجمین عقل ایشان باین
قرار گرفته است که خود آفتاب کره منکسف

باشد و نور و حرارتش از ابرهای روشن که
همیشه مجاور می باشد و اینکه لکه از کثیف ابرهای
نورانی باشد که در آنجا خود آفتاب نمایان میشود
و احتمال میرود که چون آفتاب بر محور خود کردیده
و چند خاصیت مانند ستاره کان سیاره داشته
پس عالمی مسکون باشد که اهلش برای چنین
حالات آفریده شده و منجمان عالم در این باب
خیال کرده اند که آفتاب عالمیست بسیار دلکش
که تابستان و زمستان ندارد و برای ساکنانش
مثل بهشت است **وصف عطارد** از ستاره های
سیاره که تا حال پیدا شده اند نزدیکترین

باقتاب عطارد است که از هفت ستاره کان
سیاره کوچکتر باشد و بعد قطرش از دو هزار
و نه صد و هشتاد و چهار میل بیشتر نیست
و از زمین هفده مقابل کوچکتر است و
بیست هزار هزار کره مانند عطارد به بزرگی
آفتاب نمیرسد و عطارد بر محور خود از مغرب
رو بمشرق در عرض بیست و چهار ساعت
و پنج دقیقه و بیست هشت ثانیه گردش میکند
که روزش از روز ما تخمیناً ده دقیقه درازتر باشد
و در مدت هشتاد و هشت روز و چند دقیقه
که دور آفتاب گردش میکند و بعد مسافتش

٢٣٤٦
فرسخ

از آفتاب از روی هم شمرده چونکه گاهی دورتر
وگاهی نزدیکتر است قریب بسی و هفت هزار
هزار میل میشود و عطارد از همه ستاره گان
سیاره کثیف تر است واگر نور و حرارت آفتاب
با حساب دوریش زیاد و یا کم میباشد پس
نور و حرارت بعطارد رسیدن از آنچه ما داریم
هفت مقابل میشود واگرچه چنین شود که
عطارد مثل آتش و هرشل مثل یخ باشد
این حجت نمیشود بآنکه مخلوق ندارند چون
اساست که خداوند عالمیان چنین طبیعت
بایشان داده باشد که عطارد و یا هرشل

بایشان مثل بهشت باشد ولیکن احتمال
میرود که حرارتیکه ستاره گان سیاره از آفتاب
می یابند مطلقا همه یا کلا از دوری و یا از نزدیکی
آفتاب نیست بلکه بخاصیت ستاره سیاره و آن
کره مرتبه حرارتش خیلی دخیل میباشد و از بسکه
عطارد روشن و درخشنده است و در دایره خود
تند می رود و هم با آفتاب نزدیکست منجمان چندان
انکشاف بر این ستاره سیاره نکرده اند و وقتیکه
عطارد بوساطت دوربین خوب تفتیش
کرده شود در اوقات مختلف مانند ماه
گاهی بزرگتر وگاهی کوچکتر مگر اینکه بدر نشده

بنظر می اید. وجهتی که بما بدر نمی نماید اینست
که چون دایره اش میان دایره زمین است
وقتیکه بدر میشود نسبت بارض در پس افتاب
وتا اینقدر نزدیک باو که دیگر نورش کم میشود.
وچون نصف روشن اش همیشه رو بافتابست
وطرف دیگرش تاریک میماند معلومست که
نسبت بما گاهی کسیف مثل جرم زمین میباشد
که از خود نور ندارد بلکه از نور افتاب روشن
میشود. وگردش عطارد بر محور خود از حالت
ودو کوشراش که روز بروز داشت ثابت شد
وعطارد لکه وکوههای بلند دارد. وبعد از عید

نوروز

نوروز که تحویل افتاب بنقطه اعتدال ربیعی
باشد عطارد در عرض قلیل با چشم تنها مرئی
میشود. وپنج وشیش ماه بعد ازان پیش از طلوع
افتاب وبعد از غروبش در مدت چند روز باز
نمایانست چون در اوقات مذکوره نسبت بوقت
دیگر از افتاب دور میشود لیکن در جاهای دیگر
از دایره خود عطارد با فتاب اینقدر نزدیکست
که با چشم تنها مرئی نیست. ومانند همه ستاره
گان سیاره عطارد در دایره اهلیلجی از مغرب
رو بمشرق گردش مینماید هرچند حرکتش چنین
بنظر می اید که نوبه بنوبه از مغرب تا بمشرق

وازمشرق تا بمغرب راهیکه نزدیک بخط
مستقیم باشد راه رود وگاهی از طرفی بطرف
روی آفتاب عبور میکند ودر اوقات دیگر
قدری از بالا ویا قدری از پایین آفتاب میگذرد
وچون اکثر اوقات عطارد در پرتو آفتاب
پنهانست وگاهی از اینطرف وگاهی از انطرف
شمس پیداست ومنجمان قدیم عطارد را دو ستاره
میدانستند اما چون یکی هرگز ظاهر نشده تا دیگری
پنهان گردیده یافتند که این عطارد است که گاهی
از این جانب وگاهی از انجانب آفتاب جنبش می
کند وعطارد در ساعتی در دایره خود نیک

صد ونه هزار وهفت صد وپنجاه وهفت
میل راه میرود • وعطارد در هر گردش دور
آفتاب از روی او عبور میکرد مگر اینکه دایره اش
بدایره زمین قدری کج افتاده است واز این
جهة زمان بزمان که کمتر ویا زیاده تر باشد •
د [illegible] رفتا عبور از روی آفتاب می نماید • وآفتاب
وعطارد وزمین بیکدیگر چنین مناسبت دارند •
که در مدت طولانی عبور عطارد از روی آفتاب
تخمینا دو ماه ویا هشت ماه بعد از نوروز زمان
بزمان میشود • اوضاع زهره • زهره ستاره ایست
بسیار روشن ومشهور واز آفتاب ستاره

سیاره دومیست و زهره از کل ستاره‌ها بروشنی
ممتاز است، و اگر زهره مدت چند روز پی
در پی ملاحظه شود ظاهر میشود که در همان
مسافت از آفتاب نمی‌ماند بلکه تخمیناً هجده دقیقه
از یك درجه روز بروز نزدیك و یا دور از آفتاب
میشود و گاهی از طرف مشرق و گاهی از طرف
مغرب شمس پیدا است و باین طریق از جانب
بجانب آفتاب در مسافت محدود جنبش مینماید،
و چون زهره پیش از چهل و هشت درجه از آفتاب
دور نمیشود از آنجهة در نصف شب هرگز
بنظر نمی‌آید و هم در جای مقابلت شمس مرئی

نیست

نیست لهذا بیشتر از سه ساعت بعد از غروب
و یا سه ساعت پیش از طلوع آفتاب ظاهر نمی
شود چنانکه طلوعش از طلوع شمس زودتر و یا
دیرتر باشد، و زهره اول چند دقیقه بعد از غروب
آفتاب بنظر آمده و شب بشب آهسته رفته
رفته بعد از چند شب معلوم میشود که در پس
آفتاب افتاده است و دیرتر غروب نموده در آخر
تخمیناً چهل و شش درجه از آفتاب دور میشود
و وقتیکه ابتدا به برگشتن کرده بهمان آهستگی
که از آفتاب دور میشد برگردیده در آخر با
شمس غروب کرده در پرتوش ناپدید میگردد

و در حالت مذکور زهره ستاره شام میشود
و بعد از روز چند در وقت صبح ستاره روشن
بنظر می آید که در آن روزها که در احتراق بود
مرئی نمیشد این هم زهره ایست که در این حالت
مشهور بستاره صبح باشد و باز رفته رفته از آ
فتاب دور شده روز بروز از شمس زودتر طلوع
نموده تا آنکه بقدر چهل و شش درجه از طرف
مغرب آفتاب رسیده در آنجا سه چهار روز
چنین مینماید که ایستاده باشد پس بار دیگر رو
بافتاب کرده صبح بصبح دیر بظهور آمده در آخر
بافتاب طلوع کرده باز در پرتوش ناپدید می

گردد

میگردد اما بعد از روز چند بار دیگر در طرف
مغرب نزدیک بافتاب در حالت غروب
کردنش ظاهر میشود و بطریق اول از شمس دور
میگردد و حالات زهره چنین است و زهره
دور آفتاب از مغرب رو بمشرق در مدت
دویست و بیست و چهار روز و شانزده ساعت
میگردد و در دایره خود که بعد مسافتش از
شمس تخمینا شصت و هشت هزار هزار میل
باشد در ساعتی هشتاد هزار میل طی میکند
و بر محور خود در مدت بیست و سه ساعت
و بیست و یک دقیقه و هفت ثانیه گردشی

با تمام میرساند وباین طریق روز زهره از روز
زمین تخمیناً ببیست وپنج دقیقه کوتاه تراست
وسالش سی ودو هفته ما میشود ۰ وبنظر
کسی که در میان کره زهره باشد بزرگی افتاب
دو مقابل انست که ما می بینیم وهرگاه حرارت
ونور مناسب به بعد مسافت باشد پس حرارت
ونور زهره دو مقابل حرارت ونور زمین میشود ۰
ومعلوم است که دایره زهره میان دایره زمین است
سبب انکه هرگز بجای مقابلت افتاب نمی اید
چنانکه باو احتراق می نماید اما زهره هرگز از
مشرق طلوع نمیکند وقتیکه افتاب در مغرب

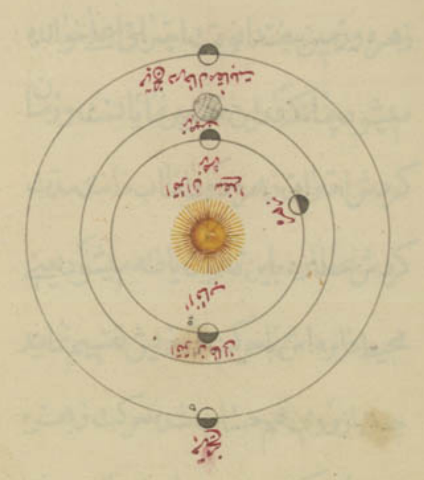
غروب کند وهم در طلوع کردن ویا در غروب
نمودن افتاب زهره در درجه نور از شمس ندیده
بود ۰ وچون عطارد ببیست وسه درجه وزهره
چهل وشش درجه از افتاب دور میشود پس
معلوم است که دایره زهره بیرون دایره عطارد
میباشد ۰ وبعد قطر زهره هفت هزار وشش
صد وبیست ویك میل است ۰ لیکن چون
همیشه در حالت دور ونزدیك شدن بزمین است
چنین بنظر می اید که گاهی بزرگتر وگاهی کوچك
تر باشد ۰ ووقتیکه زهره وزمین یکطرف افتاب
باشند از یکدیگر ببیست وشش هزار هزار

میل دور میشوند اما چون زهره از یکطرف
شمس و زمین از طرف دیگر باشد بعد مسافت
زهره از زمین یکصد و شصت و چهار هزار هزار
میل میشود و اگر زهره در حالت نزدیک شدن
باقتاب نصف روشنیش رو بزمین میگردید
نور و تابش ان بیست و پنج مقابل انکه در اکثر
اوقات داشت میشد و مانند ماه کوچک بود
وشعله ور بنظر می امد لیکن وقتیکه بزمین نزدیک است
طرف تاریکیش رو بزمین گردیده تا بجهة که در میان
ارض و افتاب واقع میشود و زهره ستاره صبح
و ستاره شام در مدت دویست و نود و دو

روز نوبت بنوبت میشود اما چون زهره یک
گردش افتاب را در مدت دویست بیست و چهار
روز با تمام میرساند چرا پیش از این مدت در یک
طرف افتاب میماند جواب انست که چون زهره
در دایره خود در ساعتی هشتاد هزار میل راه
رفته زمین هم در دایره خود از تعاقب او در ساعتی
بقدر شصت و هشت هزار میل راه میرود چنانکه
زهره از زمین ساعت بساعت دوازده هزار
میل پیش می افتد یعنی تخمیناً سی و شش دقیقه
از درجه روز بروز از زمین دورتر میشود و از
اینطریق معلوم است که هر دو از همان طرف افتاب

راه میروند تا انکه زهره نصف دایره خود یعنی
صدوهشتاد درجه از زمین پیشی گرفته باشد
واین از روی هم حساب شده دویست ونود دو
روز میشود ۰ وعطارد وزهره ستاره های پایین
ویا ستاره های اندرون نامیده شده اند بجهة
اینکه در میان ارض وافتاب هستند وستارگان
سیاره دیگر ستاره اعلی ویا ستاره بیرون خوانده
شده اند سبب انکه در بیرون دایره زمین هستند
وچون عطارد وزهره در میان دایره ارض
هستند معلومست که یکمرتبه در هر گردش
که از زمین پیشی گرفته احتراق با فتاب میکنند

وهرگاه



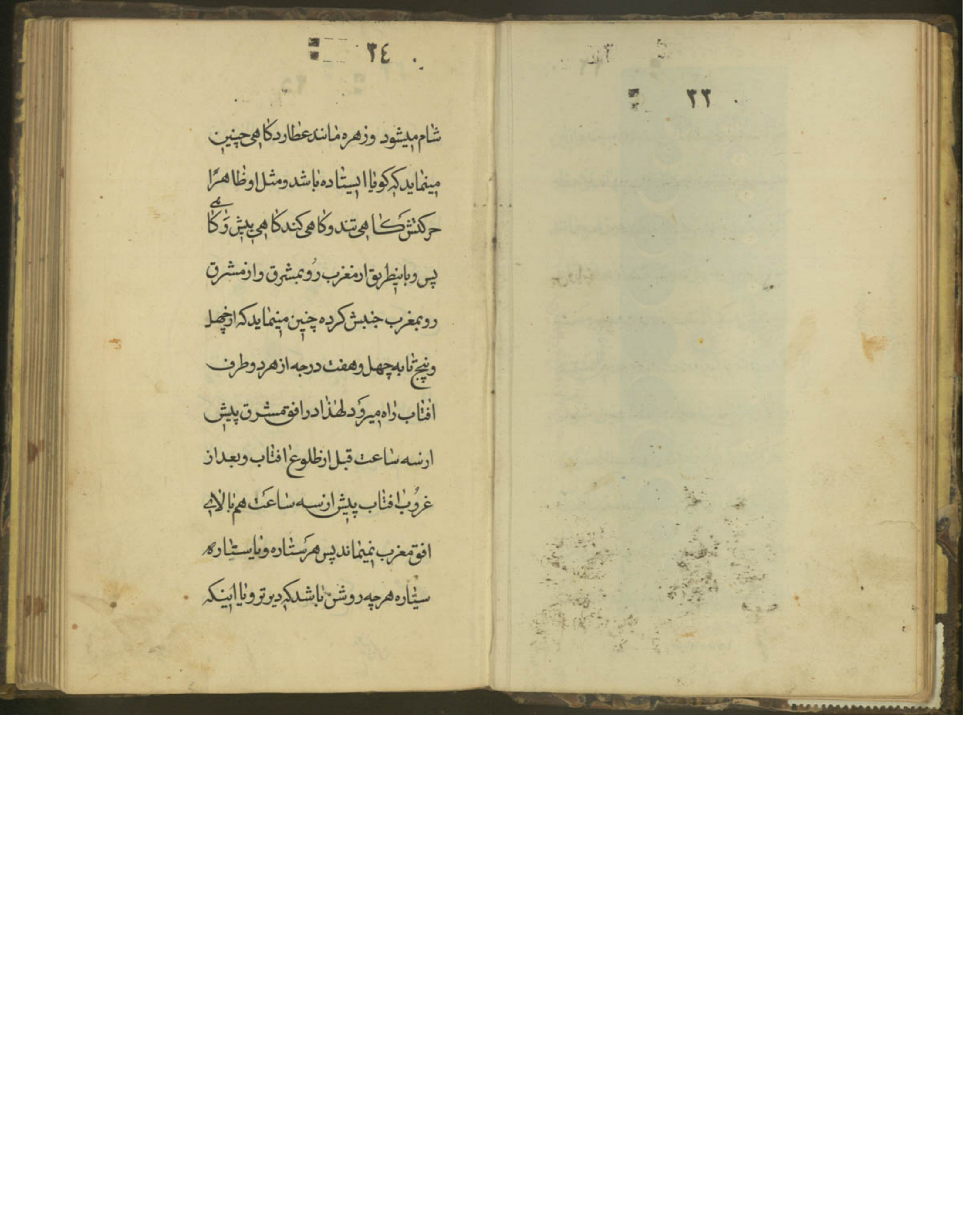
وهرگاه میان افتاب وزمین احتراق واقع شود
پس احتراق پایین نامیده واگر افتاب میان
زهره وزمین بیفتد انوقت احتراق اعلی خوانده
میشود چنانکه در این تصویر نمایانست وزمان
گردش احتراق زهره دور افتاب مانند مدت
گردش عطارد باین قانون یافته میشود یعنی
محیط دایره اش با حرکت روزیش تقسیم نمایند
چون از روی هم حساب شد حرکت زهره
روز بروز یکدرجه وسی وشش دقیقه وهفت
ثانیه وهشت ثالثه وحرکت زمین روزبروز
پنجاه ونه دقیقه وهشت ثانیه وسه ثالثه

پس تفاوت حرکت ایشان سی وشش دقیقه
وپنجاه ونه ثانیه وپنج ثالثه میشود الحال سی
صد وشصت درجه را بان عدد متفاوت یعنی
سی وشش دقیقه وپنجاه ونه ثانی وپنج خردها
تقسیم نمایند مقسومش پانصد وهشتاد وسه
عدد کامل ونه صد وبیست خردها اگر تزدید
بپانصد وهشتاد چهار روز باشد برای
گردش احتراق زهره یعنی زمانیکه با فتاب دوبار
احتراق مینماید وزهره از اقتران پایین تا با احتراق
اعلی اش تخمینا دویست ونود دو روز میرود
ووقتیکه در اقتران سفلی باشد از زمین بیست

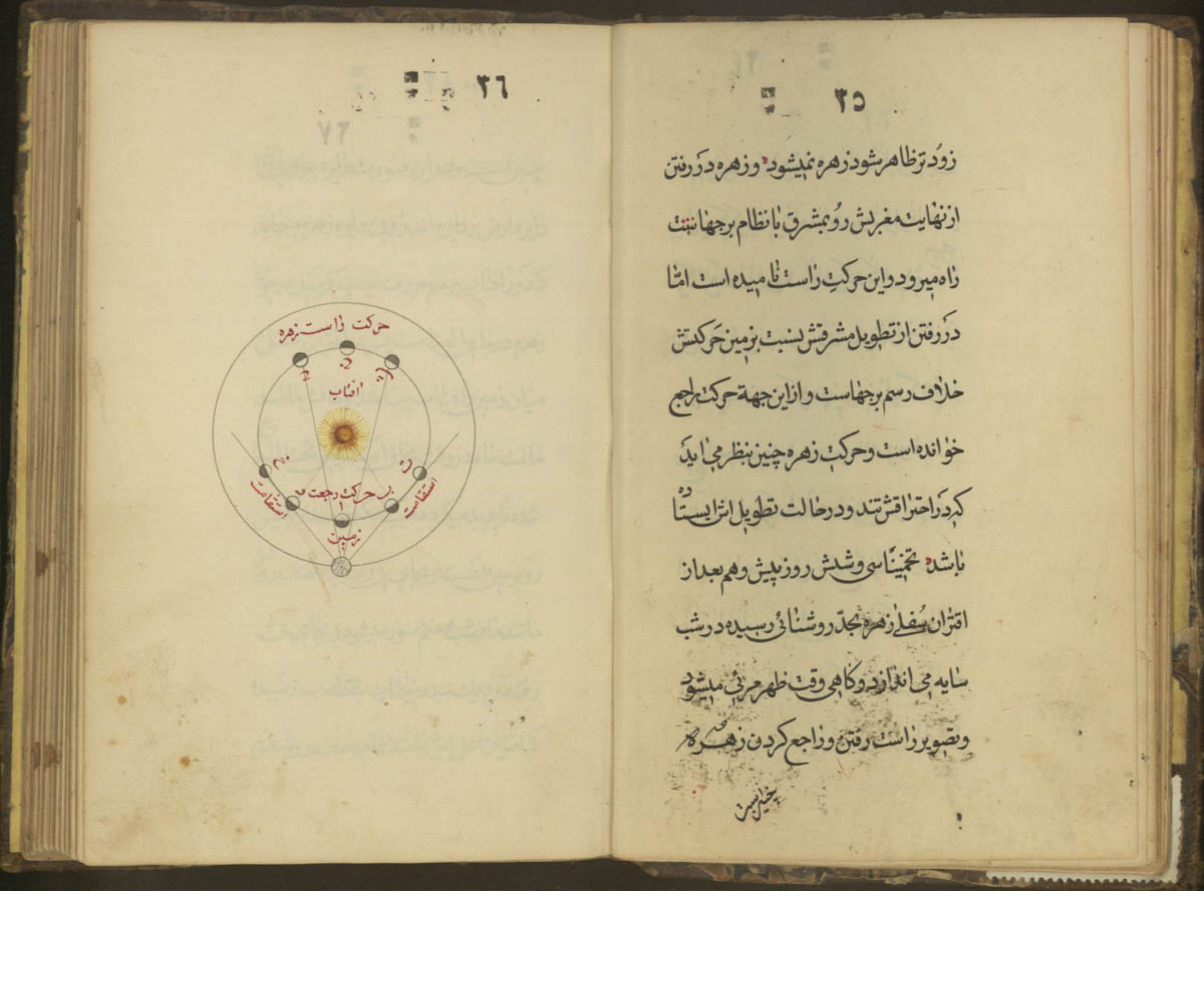
وشیش هزار هزار میل است ودر احتراق
اعلی بعد مسافتش از زمین یکصد وشصت
وچهار هزار هزار میل میشود واحتمال میرود
در حالت تقریبش بزمین روشنائی زهره
زیاد ودر حالت دوریش کم بگردد وچنین
میشد اگر نصف روشنیش همیشه رو بزمین
میبود لیکن وقتیکه زهره رو بارض امده نصف
روشنیش رفته رفته ازما گردیده در اخر
نصف تاریکیش رو بزمین میشود وچون دور
میرود نصف روشنیش رفته رفته بزمین
گردیده در اخر بدرش رو بما میگردد اما در این



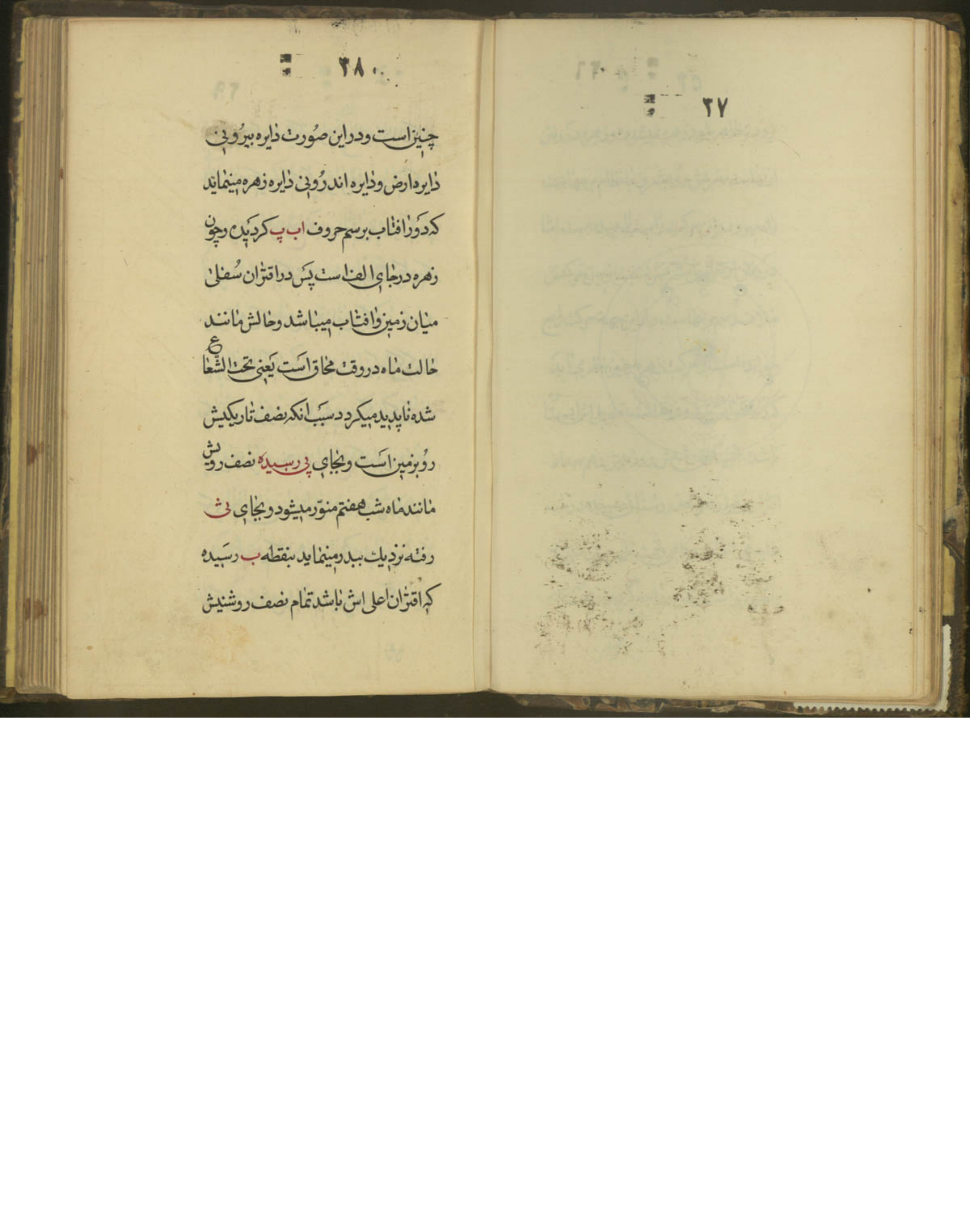
حالت از طرف افتاب پردور است و از این
جهة روشنایی زهره با چشم تنها ملاحظه
کرده یکسان مینماید و عطارد و زهره مانند
ماه پی در پی صورتهای مختلف از هلال تا بدر
رو بزمین میگردانند و از این هم معلومست
که دور افتاب گردیده درمیان او و زمین هستند
والا ممکن نیست احوال ایشان چنین شود
مگر انکه این گردش را بکنند و زهره از احتراق
پایین تا باحتراق اعلا اش از طرف مغرب افتاب
میشود در ان حالت ستاره صبح است و از احتراق
اعلی تا باحتراق سفلی از طرف مشرق شده ستا
ره



شام میشود وزهره مانند عطارد گاهی چنین
مینماید که گویا ایستاده باشد ومثل او ظاهرا
حرکتش گاهی تند وگاهی کند گاهی پیش وگاهی
پس وباین طریق از مغرب رو بمشرق واز مشرق
رو بمغرب جنبش کرده چنین مینماید که از چهل
وپنج تا به چهل وهفت درجه از هر دو طرف
آفتاب راه میرود لهذا در افق مشرق پیش
از سه ساعت قبل از طلوع آفتاب وبعد از
غروب آفتاب پیش از سه ساعت هم بالای
افق مغرب نمیماند پس هر ستاره ونا ایستاده
ستاره هرچه روشن باشد که دیرتر ونا اینکه



زود تر ظاهر شود زهره نمیشود و زهره در رفتن
از نهایت مغربش رو بمشرق با نظام برجهاست
راه میرود و این حرکت راست نامیده است امّا
در رفتن از تطویل مشرقش بنسبت بزمین حرکتش
خلاف رسم برجهاست و از این جهة حرکت راجع
خوانده است و حرکت زهره چنین بنظر می آید
که در احتراقش تند و در حالت تطویل اثر ایستاده
باشد تخمیناً سی و شش روز پیش و هم بعد از
اقتران سفلی زهره بحدّ روشنائی رسیده در شب
سایه می اندازد و گاهی وقت ظهر مرئی میشود
و تصویر راست رفتن و راجع کردن زهره
چنین است



چنین است ودراین صورت دایره بیرونی
دایره ارض ودایره اندرونی دایره زهره مینماید
که دور افتاب برسم حروف اب پ کردیم وچون
زهره درجای الف است پس دراقتران سفلی
میان زمین وافتاب میباشد وحالش مانند
حالت ماه دروقت محاق است یعنی تحت الشعاع
شده ناپدید میکردد سبب انکه نصف تاریکیش
روبزمین است وبجای پ رسیده نصف روشنش
مانند ماه شب هفتم منور میشود وبجای ث
رفته نزدیك ببدر مینماید بنقطه ب رسیده
که اقتران اعلی اش باشد تمام نصف روشنیش

روبزمین است لیکن در پس افتاب ویا اینکه باو
انقدر نزدیکست که در پرتوش ناپدید می کردده
وزهره در رفتن از ج تا بر پ چنین مینماید که در پس
میرود از جهة اینکه خلاف رسم بروجها حرکت میکند
ودر حالت کذشتن از انتهای حرکتش روز چند
چنین مینماید که ایستاده باشد سبب انکه کم مانده
که راست از زمین ویا بر زمین حرکت بکند و
چون زهره در رفتن از پ تا ج اکثر دایره خود طی
کرده پس راست رفتن او از رجعتش زیاد است
واز روی بهم حساب شده در مدت چهل و دو روز
حرکت رجعتش را باتمام میرساند واکر دایره

زهره در یک سطح بخط (برابر) مستقیم دایره زمین میبود
در هر اقتران سفلی مانند نقطه کرد وسیاه از طرفی
بطرفی از روی افتاب میکذشت اما چون نصف
دایره اش تخمینا سی درجه وبیست دقیقه از بالا
ونصف دیکرش همان قدر در پایین منطقة
البروج است از این جهة کمی از بالا ویا از پایین
افتاب کذر کرده مکر اقتران سفلی ان اتفاق
افتاده نزدیک باعتدال ربیعی ویا باعتدال
خریفیش که در چنین حالت از روی افتاب
عبور مینماید وکذشتن زهره از روی شمس
نادر است وبیش از دو بار در مدت صد سال

اتفاق نمی افتد بجهة انکه یکعدد از کردشهای
زهره به برابر یکعدد از کردشهای زمین بیش از
دو بار نمی اید و زمان کذشتن زهره از روی
افتاب مانند عبور کردن عطارد است یعنی
چنین سلسله عددها که کردشهای کامل ارض
و زهره باید یافت که یکعدد نسبت بدیکری
مناسب بوقت کردش هر کدام باشد یعنی ان
مناسبت که سیصد و شصت پنج و دویست
و پنجاه و شش خردها بر دویست بیست و چهار
و هفت خردها دارد چنانکه حرکت زهره در مدت
سیصد و شصت پنج روز و شش ساعت که

سال

سال رومی باشد دو هزار هزار و صد و شش
هزار و پانصد و نود و یك ثانیه و پنجاه و دو
خردها و حرکت زمین در همان زمان صد و
بیست و نه هزار و ششصد و بیست هفت
ثانیه و چهل پنج خردها میشود و این دو عدد
بیکدیکران مناسبت دارند که حرکت زهره با حرکت
زمین دارد و چون عدد سیم نیست که این دو
عددها را تقسیم کند بی انکه خردها بماند پس
این دو عدد را بعددهای دیکر باید ضرب کرد
که یکی دیکری را تقسیم نماید و خردها نماند بنابر
این اکر عدد کوچکتر بسیزده ضرب شود و

وعدد بزرکتر بهشت ضرب شود پس ان عد
دها برابر میشوند واکر همان عدد کوچکتر بیک
صد وهفتاد و پنج ضرب شود و همان عدد
بزرکتر بدویست و نود و یک ضرب شود هر دو
عدد باز برابر میشوند و بوساطت این دو زمان
وضرب کننده ایشان و بافزودن و مثنات
کردن مدت کل عبور کردن زهره از روی
افتاب یافت میشود چنانکه اکر از دویست
ونود و یک حاصل هشت بهفت ضرب شده
که پنجاه و شش باشد کم شود دویست سی و
پنج زمان نوبت دیکر میماند واکر از دویست

ونود و یک حاصل شش و هشت که چهل و
هشت باشد کم شود دویست چهل وسه
زمان نوبت دیکر میماند واز اینطریق معلوم
میشود که هشت کردش زمین دور افتاب
برابر سیزده کردش زهره دور افتاب و دویست
سی و پنج کردش زمین برابر سیصد وهشتاد
و دو کردش زهره و دویست وچهل وسه
کردش زمین برابر سیصد و نود و پنج کردش
زهره و دویست پنجاه و یک کردش زمین برابر
چهارصد و هشت کردش زهره و دویست
ونود و یک کردش زمین برابر چهارصد هفتاد

وپنج گردش زهره میشود وازاین سبب میشود
که زهره هشت سال بعد ازیک عبور درهمان
جای اقتران کذر دیکر از روی افتاب بکند
لیکن اکر درانوقت اتفاق نیفتاده دراین جای
اقتران درزمانیکه کمتر از دویست وسی وپنج
سال باشد عبور نمیکند وذایره زهره نزدیک
بوسط برج جوزا وبرج قوس اقتران میکند
والحال اقتران اعلی اش در درجه چهاردهم
برج جوزا واقتران پایین اش در درجه چهاردهم
ازبرج قوس میشود وچون زمین اقتران
اعلی اش بر منطقة الشمس دراول برج جدی
واقتران نزولش دراول برج سرطان کرده

پس عبور زهره در مدت طولانی بودن زمین
دران برجها میشود واول عبور زهره که ظاهرا
بنظر انسان امد که احوالش نوشته شده باشد
دراقتران اعلای زمین سال هزار وچهل
ونه از هجرت اتفاق افتاد واین درانکلیستان
واقع شد واکر باین تاریخ دویست وسی و
پنج سال افزون کنیم تاریخ عبور دیکر درهمان
جای اقتران میشود یعنی درسال هزار وباز
دو بیست ونود ویک هجری زهره از روی افتاب عبور کرده
درهمان فصل سال وهزار سیصد از هجرت
عبور دیکر خواهد نمود البته اهل نجوم در
فرنکستان دران اوقات متوجه خواهند

شد که این عبورها را بحساب صحیح بیاورند
چون از حسابش نتیجه بزرك حاصل شده در
خصوص بزرکی و سنکینی کل ستاره های
سیاره و مقدار صحیح دایره ایشان و تندی
حرکت ایشان دور آفتاب و بعد مسافت
هر کدام از شمس و از یکدیکر معلوم خواهد شد
وهم معیاری برای کل پیمایش در علم نجوم میشود
دران ایام انشاء الله اهل نجوم اساس خوب برای
ملاحظه کردن خواهند داشت و در سال هزار
ویکصد و هشتاد و سه از هجرت زهره از روی
آفتاب عبور کرده در آنوقت دولتهای انکلیس

فرانسه

فرانسه و روس و دیکران کروهی چند باطراف
دنیا بعزم ملاحظه کردن عبور زهره فرستادند
ولیک نتیجه که از روی کل حسابهای ایشان حاصل
شد اینست که زاویه آفاق آفتاب هشت ثانیه
و پنج هزار و هفت صد و هفتاد و شش خردها
میشود یعنی آفتاب از افق مشرق و از افق مغرب
ملاحظه کرده زاویه باین قدر مینماید و این زاویه
در حساب بعد مسافت شمس از زمین خیلی ضروراست
و فصلهای کرم و سرد از هر ستاره سیاره بکجی
محور خود نسبت بدایره اش متعلق است و کجی
محور زهره نسبت بدایره خود هر چند تا بحال

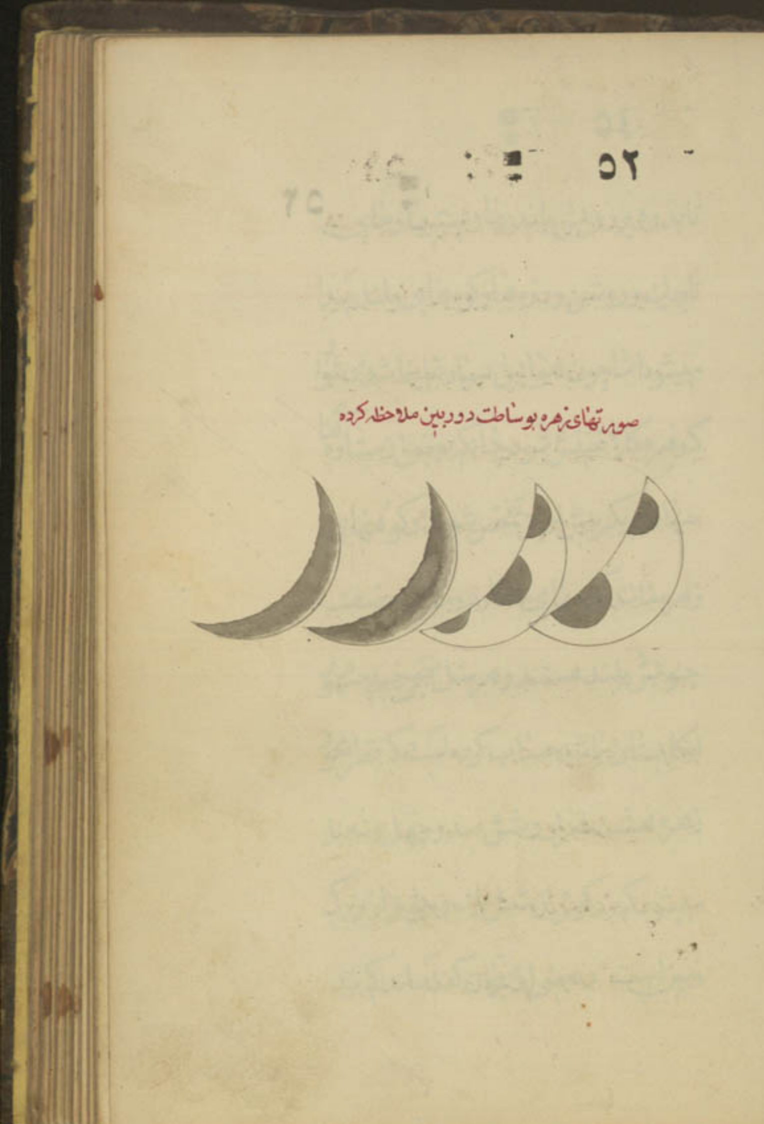
تا دقت معلوم نشده لیکن هفتاد و پنج درجه
که سه مقابل و بیشتر از کجی محور زمین نسبت به
منطقة البروج حساب شده است و قطب شمالی
زهره بر درجه بستم از برج دلو اوج دارد و قطب
شمالی زمین بر سی برج سرطان اوج دارد که در انجا
بنابراین در طرف شمال زهره تابستان هست
در همان برجهایکه در انجا زمین زمستان دارد
و فصل های دیگر بهمین طریق مختلف اند و کجی
افتاب لی زهر دو طرف خط استواء زهره بقدر
کجی زهره نسبت مدایره اش میشود و اگر این
هفتاد و پنج درجه میباشد افتاب تا بدرجه

پانزدهم

پانزدهم از قطبین زهره میرسد و اگر چنین است
و ملک روز کجی افتاب بر زهره بیش از انکه بر زمین
در پنج روز میباشد و باین سبب در زهره افتاب
دو روز پی در پی بر همانجا د سمت نمیتابد و کمان
دارد که رب العالمین این ترکیب داده باشد که حرارت
افتاب در زهره زیاد نشود چون اگر حرارت کم
و زیاد نسبت ببعد مسافت باشد پس حرارت
زهره دو مقابل حرارت زمین میشد و هر یک
از قطبین زهره افتاب نصف سالش یعنی
شانزده هفته میماند که ساکنان ان سمتها چنانکه
بر قطبین ارض باشد در سالی یک روز و یک شب

بیشتر ندارد باین تفاوت که روز وشب زهره
بقدر دو ثلث روز زمین هستند و در میان
دایره هاى قطبین زهره که از خط استوا اش
پانزده درجه باشد در هر سال او دو زمستان
و دو تابستان هستند اما چون افتاب در نزد
دایره قطبین چند وقت لنك کرده مدت زمستان
سمت مذکور نزدیك بدو ومقابل تابستان اش
میشود وصورتهاى زهره بوساطت دوربین
ملاحظه شده چنین است ۰ و زهره بواسطه
دوربین خوب ملاحظه کرده مانند عطارد
صورتهاى مختلف مثل قمر میبود یعنى از هلال

بدر



صورتهای زهره بوساطت دوربین ملاحظه کرده

تابد رو بر رویش بلندیها و پستیها و جای
تاریك و روشن و درّه ها و کوه های بلند پیدا
میشود امّا چون هوایش بسیار غلیظ شده دشوار
که زهره کلّا تفتیش شود چنانکه بعضی از ستاره های
سیّاره دیگر بیش از این تفحّص شوند و کوههای
زهره مانند کوههای عطارد و ماه در نصف
جنوبش بلند هستند و هرشل منجّم خیلی مشهور
انگلیستان باشد حساب کرده است که قطر محور
زهره هشت هزار و شش صد و چهل و نه میل
میشود که بزرگیش از شش یك و بیشتر از بزرگی
زمین است و بعضی از منجّمان گفته اند که نزد

زهره ماهی پیدا کرده اند لیکن تا بحال این مشخص
نشد اوضاع زمین وچون زمین جای است که
ازان تنجم وارصاد میفماییم پس حرکت ظاهر ستاره ها
ترکیب وحرکت وبزرگی زمین بسیار متعلق است
وازاین نسبب صفت های زمین در علم نجوم
بسیار ضرور اند لهذا بعضی از دلایل نسبت
بترکیب وحرکت زمین بایست بیان کرده و
اگر کسی در کنار دریا در روز روشن بایستد و
تماشای کشتی را در حالت رفتنش بکند اول خود
کشتی ناپدید گردیده بعد ازان بادبانها وسر دکل
ان از نظر میرود واهل کشتی نگاه کرده می بینند

اول کنار دریا ناپدید شده بعد خانهای
شهر ومنارات بلندش واخر کوهها هم ناپدید
میگردند پس این علامتها باید ازاین سبب باشد
که اب وشخص وچیز مرئی محدب وکره وبیت
چونکه اگر هموار میبود چیز کوچک اول ناپدید
میشد وچیز بزرگ در اخر از نظر میرفت وتصور
کشتیها چنین میشود وایضا بسیار از ملاحان
در کشتی سوار شده دور کره ارض را مراتب زیاد
گردیده اند وگروهی از اهل اسپنیول که مملکتی
از ممالک فرنگستان است اول گردش کره زمین را
طی کردند وانها از سویل که شهری از اسپنیول

باشد بر کشتی سوار شده رو بمغرب رفته تا بزمین
ینکی دنیا رسیده پس رو بجنوب کردیده تا از ینکی
دنیا کذشته باز رو بمغرب کردیده در اخر
باسپنیول میرسیدند و این احوال در میان
سال نهصد و بیست و پنج و نهصد و بیست و هشت
از هجرت واقع شد و میان سال نهصد و هشتاد
و پنج و نهصد و هشتاد و هشت از هجرت کروهی
از انکلیس دور کره ارض کشتند و از ان وقت
تا بحال مردمان بسیار کردش دنیا را کرده اند
و بارو بمغرب و بار و بمشرق رفته بر سر زمینی
که از ان جدا شده باز میرسیدند پس معلومست

بجهة

بجهة انکه دنیا بشکل استوانه و یا کره میباشد
و استوانه نیست چون خطهای نصف النهار
در هر جا همان مسافت از یکدیکر ندارند مکر در
زیر خط استوا که در انجا مساوی اند اما هر قدر
دور از این خط رفته خطهای نصف النهار
بیکدیکر نزدیک امده بجائیکه در درجه نود از
خط استوا ان خطها بیکدیکر میرسند پس
ترکیب دنیا کره ویست • و ایضًا معلومست
که دنیا هموار نیست بلکه کره ویست از جهة
انکه هر وقت رو بشمال رفته ستاره جدی
و ستاره هایش بلند تر میشوند و رو بجنوب

رفته جدی پایین افتاده تا اینکه بخط استوا
رسیده در افق نشسته واز خط استوا رو بجنوب
گذشته جدی زیر افق ناپدید میگردد واز این
احوال نتیجه که سابق باشد همین است یعنی ار
تفاع یکقطب وپستی قطب دیگر در هرجا از روی
زمین تا درجه عرض انجا یکسان است ودلیل
دیگر کرویت زمین اینست که هر قدر شخصی
در بلندی ایستاده نظر کند دورتر را دیده واز
پشت بام ویا از سر مناره آفتاب را می بیند بعد از
انکه در نظر کسی که بر زمین ایستاده غروب کرده
باشد ودیگر انها که برکشتی هوا در اول شب

شب سوار شده بالا رفته باز آفتاب را دیده اند
که از بالای ابرها بنظر می آمد وکرویت کره
دنیا بقدر یعنی از بلندی به پستی واز پستی به
بلندی هشت اصبع در یک میل یافته اند
واین کرویت بقرار مربع بعد مسافت زیاد می
شود واز این قانون است حساب بعد مسافت
تا بمنظری که بلندیش معلوم است ویا بعد
مسافت را دانسته حساب بلندی منظر
اسانست وبرای یافتن بلندی منظر چون
بعد مسافت دانسته عدد میل مسافت
بخودش ضرب نماز دو ثلث عدد حاصلش

عدد قدم در بلندی ان منظر میشود و بلندی
منظری را معلوم کرد نصف عدد قدم ها
در بلندیش باشد باین عدد افزون نما وجذر
ان عدد بیرون ار بعد مسافت در میل میشود
و برای یافتن کرویت زمین وقتیکه بعد مسافت
از یك میل زیاد باشد عدد میل در مسافت
بجو د ضرب نما و حاصلش باین عدد خرد ها
یعنی این ۲۱۰۰۰ با ز ضرب کن جوابش حاصل
میشود ه و از این دلایل ثابت میشود که ترکیب دنیا
کره ویست لیکن کره کامل نیست چون اگر کره
کامل میبود درجه ارض از خط استوا تا بقطبین

بکسان

یکسان میشد از پیمایش بسیار درست معلوم
شده است که هر قدر دور از خط استوا رفته درجه
عرض زیاد است ه و داناترین از صاحبان علم حساب
از ولایت چند این پیمایش ها را بحساب اورده و
در درجهای مختلف میان خط استوا و قطب شمالی
پیموده یافته اند که درجه نزدیك خط شمال از درجه
نزدیك خط استوا نه عدد از شانزده قسمت یکمیل
زیاد شده که نزدیك نصف و ثمن یکمیل میشود
و درجه میان ان خط ها دو بشمال رفته رفته
نسبت ببعد مسافت از خط استوا زیاده میشود
و پیمایش درجها چنین است مثلا در ولایت پیرو در

خط استوا طول درجه ارض شصت وهشت
میل وهفتصد سی ودو خرده هاست و در ولایت
پنسیلوبینه طول درجه سی ونه درجه ودوازده
دقیقه از خط استوا در طرف شمال طول درجه
ارض شصت وهشت میل وهشتصد ونود و
شش خرده ها شده ودر ولایت ایتالیا درجه چهل
وسه یك دقیقه از خط استوا طول درجه
ارض شصت وهشت میل ونه صد ونود وهشت
خرده ها شده ودر ولایت فرانسه درجه چهل
وشش از خط استوا طول درجه ارض شصت
ونه میل وصد وپنجاه وچهار خرده ها شده ودر

ولایت

ودر ولایت انکلیستان درجه پنجاه ویك وبیست
ونه دقیقه وپنجاه وچهار ونیم ثانیه طول درجه
ارض شصت ونه میل وصد وچهل وشش خرده ها
شده ودر ولایت سویدن درجه شصت وشش
وبیست دقیقه وده ثانیه طول درجه ارض
شصت ونه میل ودویست ونود ودو خرده ها
شده بود وازین پیمایش معلوم شد که ترکیب
دنیا مثل ترکیب نارنجی است که بعد قطر خط
استوایش هفت هزار ونه صد وبیست وچهار
میل وبعد قطر قطبین اش هفت هزار وهشت
صد ونود وهشت میل باشد که تفاوت بعد

قطرهایش بیست وشش میل شده وبعد قطر
زمین از روی هم حساب کرده یعنی از درجه
چهل وپنج طرف شمال از خط استوا تا بدرجه
مقابلش در طرف جنوب هفت هزار ونه
صد ودوازده میل است • وزمین نسبت
بستاره های سیاره دیگر مرتبه خوب دارد
واگر گناه بر روی ان جا نمیگرفت دنیای ما مثل
بهشت میبود • وزمین دور افتاب از مغرب
رو بمشرق در زمان سیصد وشصت وپنج روز
وپنج ساعت وچهل وهشت دقیقه وچهل وهشت
ثانیه گردش کرده هم از مغرب رو بمشرق بر محور

خود

خود در مدت بیست وسه ساعت وپنجاه
وشش دقیقه وچهار ثانیه میگردد وحرکت
سالانیش باعث فصلها وحرکت روزانیش
باعث شب وروز است • وبعد مسافت زمین
از افتاب از روی هم حساب شده نود وپنج
هزار هزار میل میشود پس حرکتش در دایره خود
بقدر شصت وهشت هزار میل در ساعتی است
وچون بعد قطرش زیر خط استوا هفت
هزار ونه صد وبیست وچهار میل شده پس
در انجا بقدر هزار چهل میل در ساعتی بر محور
خود میگردد واین دو حرکت با کل چیزها یکی

متعلق بزمین باشد حتی هوا و ابرها میشود ۵
و زمین بر محور خود روز بروز گردش کرده و تاکالا
غالمیان دور او میگردند که از این دو طریق
راه دیگر نیست اما چنانکه گذشت ثابت شد
که عطارد و زهره دور افتاب گردش میکنند ۵
و خلاف عقل و حکمت میباشد که کل غالمیان
دور این زمین کوچک را بگردند و حال انکه دنیا
بتمامی غالمیان انقدر مناسبت ندارد که یک
ذره بلکه با تمامی زمین داشته باشد و معلوم
که نسبت به بعد مسافت بستاره ها از زمین
حرکت ایشان دور ارض باید تند شود پس

هرگاه

هرگاه دور زمین گردش کرده باید افتاب بقدر
چهارصد هزار میل در دقیقه راه رفته و نزدیک
ترین از ستاره های ثابت بقدر هزار و چهار
صد هزار هزار میل در ثانیه راه رفته و دور
ترین از ستاره های ثابت باید انقدر تند که
بحساب نمی اید راه روند و این حرکت نبا
باشد که غالمیانرا خراب کند برای اینکه زمین
مانند مرده گردش نکند هر که بعد از فهمیدن
علم نجوم و علم حساب این را باور کرد پس خدا
عقلش را کومک کند ۵ و از دلایل دیگر یکی انست
که مریخ نوبت بنوبت تخمیناً پنجاه هزار هزار

میل بزمین نزدیك امده وافتاب همیشه تخمینًا
نود پنج هزار هزار میل دور شده پس اگر مریخ
دور زمین میگردید میان او وافتاب باید وقت
بوقت بیفتد وحال انکه از طرف افتاب دور
میرود وحساب میکنند که بواسطه دوربین
خوب بقدر صد هزار هزار ستاره ها بنظر
می اید که بهر بعد مسافت از زمین واز یکدیگر
هستند وایا موافق عقل است که این کثرت
عظیم کلا در همان ساعت گردشی طی کرده
دور این دنیای کوچك را بگردند وحال انکه
برروی هرکدام از ستاره های سیاره چیز

بنظر

بنظر می اید که اسمان دورش میگردد لیکن
چنانکه ما بوساطت دوربین ملاحظه کرده
از جهة نشانها که بر روی ایشان پیدا است
گردش انها را بر محور خود ثابت میکنیم همچنین
ساکنان ایشان گردیدن زمین بر محور خود اثبات
میتوانند بسازند وگردش زمین بر محور خود
درازی روز تحدید نموده واز مهمترین
اسطقس علم نجوم شده عیار کلی از برای زمان
گذشته وزمان اینده است وهم برای پیمودن
زمان گردش اجرام سموات ضرور است وبا
وجود تغیرها که نسبت بر چیزی دیگر هست

مدت دور یعنی گردش زمین بر محور خود
بی تبدیل است و از زمین یك گردش كامل
در مدت بیست و سه ساعت و پنجاه و شش
دقیقه و چهار ثانیه و از صد نه خرده‌ها از زمان
شمسی باتمام میرساند و این روز کواکب نامیده
شده است چون چنین بنظر آمده که ستاره‌ها
در این مدت یك گردش كامل دور زمین
گردیده باشند و اما چون زمین نزدیك بیك
درجه در دایره خود رو بمشرق راه رفته
در همان زمان که رو بمشرق بر محور خود گردشی
باتمام رسانیده معلومست که خط ظهر نسبت

بستاره‌ها از جهتیکه هر قدر زمین در دایره
خود پیش رفته باشد باید همان قدر بر محور
خود زیاد گردیده تا روز شمسی تمام شود که
یك گردش كامل و از سیصد و شصت و پنج
یکی از گردش دیگر باشد پس در مدت سی
صد و شصت و پنج روز کواکب زمین بر محور
خود سیصد و شصت و شش مرتبه میگردد
و چون هر گردش زمین یك روز کواکب
باتمام رسانیده پس در سال شمسی سیصد و
شصت و شش روز ستاره است و دیگر چون
گردش هر یك از ستاره‌های سیاره بر محور

خود روز کواکب برای آن ستاره سیاره میشود
پس روزهای کواکبی عددش هرچه باشد
از عدد روزهای شمسی یکی زیاد میشود از جهت
که یک گردش کامل برفتن دور آفتاب عوض
میشود ۞ و این مشروح با عقربهای ساعت
میشود وقتیکه عقربه هادست برابر بالای
عدد دوازده شده و از انجا راه رفته وقتیکه
عقربه دقیقه باز بربالای عقربه ساعتی رسید
آن دست دقیقه یک گردش کامل و از دوازده
یکی از گردش دیگر طی کرده است ۞ و همان
طور کسیکه رو بمشرق دور کره ارض در مدت

هملن

دراز و یا کوتاه راه رفته وقتیکه بجای روانه
شده نش باز رسیده حسابش از حساب ساکنان
آن محال یک روز زیاد شده و رو بمغرب گردش
زمین طی کرده حسابش یک روز کم میشود ۞ و
اگر دو مرد در همان روز از شهری برای گردش
دنیا روانه شوند یکی رو بمشرق و دیگری رو
بمغرب رفته و هر دو دور کره ارض گردیده و
در همان ساعت بشهر خودشان وارد بشوند
در حساب دو روز تفاوت خواهند کرد و
اگر بحساب او که رو بمغرب رفته وارد شدنش
روز دوشنبه اول ماه باشد پس بحساب دیگری

که رو بمشرق رفته روز چهارشنبه سیم ماه می
شود لیکن بحساب ساکنان انشهر که بحساب
صحیح باشد روز سه شنبه دویم ماه است
ولازم نیست که ان مسافران برابر خط استوا
راه روند چون اینجا وانجا بطرف جنوب ویا بطرف
شمال کردیده تفاوت نمیکند بلکه همین بس است
که از هر خط ظهر کذشته باشند وچون حرکت
زمین بر محور خود همیشه یکسان است پس
روز کواکبی در هرجا از دایره سالانه بی
تغیر میشود لیکن در بعض از اوقات روز شمسی اش
تفاوت مینماید واین توفیر از دو سبب است

اول انکه محور زمین نسبت بدایره اش کج افتاده
دویم اینکه حرکت زمین دور افتاب وازجهة
نزدیك ودور شدن کاهی تندتر وکاهی کندتر میشود
وازاین دو سبب ساعتی بسیار صحیح کمی از اوقات
موافق افتاب میشود وکاهی تفاوت ایشان تا
بقدر شانزده دقیقه ویك ربع از دقیقه میرسد
ووقتیکه افتاب داخل برج حمل شده تا به برج
سرطان رسیده پیش از وقت اش نسبت بساعتی
صحیح با خط ظهر امده وازانجا تا به برج میزان
بعد از ساعتش بظهر رسیده واز برج میزان تا
به برج جدی باز پیش از ساعتش افتاده وازانجا

تا ببرج حمل بار دیگر بعد از ساعتش بخط ظهر
میرسد و معلوم شده است که هیچ کدام از ستا
رهها سیاره کره کامل نیست و هیچ یکی از دایره
ایشان دایره کامل نیست بلکه ستاره های سیاره
ترکیب نارنج داشته دایره های ایشان بیشتر
و یا کمتر ترکیب اهلیلجی دارند که افتاب در وسط
دایره نیست بلکه در یکی از دو مرکز دایره اهلیلجی
میباشد و محور درازتر از دایره زمین دور افتاب
از محور کوتاه‌ترش تخمینا از شصت یکی زیاد است
پس میدان مراکزین هزار هزار و پانصد هزار
میل از وسط دایره هستند و افتاب در

پایین یعنی مرکز پایین جنوبست پس خط راست
که از محور درازتر و از وسط افتاب بگذرد دایره
ارض را بدو حصه یکی بزرگ و دیگری کوچک
منقسم کرده که همان طور بخط اعتدال اللیل
والنهار قسمت شده است و ان حصه از دایره
زمین که بالا یعنی از طرف شمال افتاب باشد
در دور بقدر صد و هشتاد و چهار درجه داشته
و حصه دیگری که پایین یعنی از طرف جنوب
افتاب باشد در دور صد و هفتاد و شش
درجه دارد و از این جهة افتاب از طرف شمال
خط استوا در فصل تابستان هشت روز بیشتر

مانده ازانکه در فصل زمستان از طرف جنوب
خط استوا میماند و وقتیکه آفتاب ببرج دلو
رسیده که عین زمستان باشد زمین بقدر سه
هزار هزار میل بآفتاب نزدیک تراست ازانکه
درعین تابستان باشد وقتیکه شمس ببرج اسد
میرسد وجهه که هوا دران فصل گرمتر نیست
اینست که آفتاب بسمت جنوب پایین رفته
پرتوش کج شده کم قوت میشود ودیگر روز
کوتاه وشب دراز شده سرما بکرما غالب می اید
وزمین در دایره خود گردش کننده محورش مقررا
رو بقطب شمال همیشه هست واعوجاجش

لبز

نسبت بدایره خود بی تغیر همانست واین ترکیب
از برکت خالق است چون اگر محور زمین همیشه
رو بوسط دایره اش میبود بنظر ما چنین امده که
اسمان دور سر ما گردیده بطوریکه بحساب نمی
اید وملاح بوساطت ستاره ها راهش نیافته
ونصف دنیا هرگز رو بآفتاب نمیگردید اوضاع
قمر ودر نظر منجمان چیزی نیست که ازما بوجه
مختلف بیشتر بکار می اید وازحرکت وصعودها
ماه دلایل از ترکیب زمین وسبب شدن مد
دریاها وکسوف آفتاب وبعد مسافت ازشمس
اورده میشود ووقتیکه ماه ازاقتران بآفتاب

از پرتوش بیرون آمده در حالت هلال طرف
قبه ذاریش رو بافتاب شده شب دویم اش
تخمینا سیزده درجه از طرف مشرق افتاب
بظهور امده شب بشب از شمس دورتر شده
نصف روشنیش بیشتر رو بزمین کردیده تا انکه
در شب هفتم بخط ظهر در وقت غروب افتاب
می اید و در این حالت نصف روشنیش رو
بزمین کردیده و از انجا خمیده صورت کرفته
پی در پی از افتاب برکشته و روشنائیش
بیشتر شده تا انکه نصف دایره خود طی کرده
و بدر شده در همان ساعت که افتاب غروب

نموده در سمت مشرق طلوع میکند ؛ و ماه
در این حالت نصف روشنیش رو بزمین
کردیده در مقابل افتابست ؛ و ماه بدر شده
کم کم کوچک کردیده بطوریکه بزرک میشد
تا اخر در وقت صبح پیش از طلوع افتاب مثل کمان
نقره نموده و بعد از مدت دو سه روز دیکر از
نظر در میرود ؛ و چون با افتاب اقتران کرده پس بار
دیکر ماه نو از پرتو شمس بیرون می اید ؛ و پیش از
اقترانش طرف کرده ماه رو بمشرق و بعد از اقترانش
ان طرف رو بمغربست ؛ و از این احوالات معلوم
میشود که ماه بان روشنائی خود نمید رخشد

چون هرگاه چنین میبود صورتش مانند آفتاب
همیشه گرد میشد و ماه بزمین متعلق است و
دور او در دایره که شبیه ببادام باشد در مدت
بیست و نه روز و دوازده ساعت و چهل و
چهار دقیقه و سه ثانیه گردش مینماید که گردش
اقتران نامیده شده است اما مدت گردش
ماه از یک ستاره ثابت تا آمدنش بهمان ستاره
بیست و هفت روز و هفت ساعت و چهل
و سه دقیقه و یازده و نیم ثانیه است لیکن در این
مدت زمین تخمیناً همان عدد درجه پیش رفته است
پس باید اینقدر زیاد طی کرد که ماه نسبت

بافتاب و زمین بهمان جا باز برسد و ماه از کل اجرام
سماوی بزمین نزدیکتر است و بعد مسافتش
تخمیناً سی قطر زمین یعنی دویست و چهل هزار
میل است و حرکت ماه نزدیک بچهارده مقابل
زمین است چون دور زمین در سالی نزدیک
بسیزده مرتبه گردیده با همراهی ارض گردشی
آفتاب مینماید و چون ماه در گردش زمین با همراهی
او دور آفتاب را بوده است طریقش بسیار گردیده
پیچ پیچ راه میرود و ماه هرچند بنظر می آید که در
بزرگی مقابل آفتاب است لیکن از اجرام سماوات
که با چشم تنها مرئی میشود کوچکتر است و

و بعد قطر ماه دو هزار و یکصد و شصت و دو
میلست پس از بسیط زمین سیزده مقابل
کم و قدرش از قدر زمین چهل و نه مقابل کوچکتر است
و هفتاد هزار هزار اجرام مثل ماه ضرور میشود
که بعظمت آفتاب برسد و سبب آنکه ماه در بزرگی
مثل آفتاب مینماید آنست که چهارصد مقابل
نزدیکتر است ؛ و ماه یک گردش کامل بر محور خود
درست طی کرده در همان مدت که یک گردش
دور زمین با تمام میرساند و دلیل ایشان آنست
که همیشه همان روی زمین گردیده است چون اگر
در گردش دور زمین بر محور خود نگردیده هر طرفش

بنظر

بنظر می آمد و حال آنکه دایم الاوقات همان نصف
را می بینیم پس در سالش که بیست و نه روز چهل
و چهار دقیقه و سه ثانیه از زمان باشد یک روز
و یک شب بیشتر ندارد ؛ و چون ماه در همان
مدت که دور زمین را گردش کرده بر محور خود
معلومست که ساکنان نصف ماه زمین را ندیده
مگر سفری بطرف که دو بارض باشد بکنند و البته
چنین شده چون زمین با ایشان خیل تماشا داشته
و از هر اجرام سماوی دیگر ده مقابل بزرگتر
مینماید ؛ و چنانکه ماه بر زمین روشنائی داده
همچنین ارض بماه نور می بخشد لیکن بطور دیگر

ضد طریق او باشد مثلاً وقتیکه ماه بزمین روشنا
یی داده ارض بماه تاریک شده و ماه تاریک
گردیده زمین باو منور است ٭ و ماه و زمین
پرتو آفتابرا باز می اندازند و چون بسیط زمین
از بسیط ماه سیزده مقابل بیشتر است
پس بدر شده بزرگیش سیزده مقابل بزرگی بدر
ماه میشود ٭ و چون زمین اینقدر دریا و جای
برف داشته پرتو باز انداختن اش شعله ور می
شود پس آن نصف ماه رو بزمین گردیده شب
تاریک ندارد از بسکه زمین باو روشنایی میدهد
چون بعد از آنکه آفتاب متصل دو هفته بر رویش

تابیده

تابیده است پس زمین با روشنایی بسیار دو
هفته دیگر آن طرف ماه را منور گردانیده تا آنکه
آفتاب بهمان طرف باز طلوع مینماید ٭ و نصف
دیگر از ماه پی در پی دو هفته روز و دو هفته
شب دارد ٭ و زمین بر محور خود گردش کرده
خشکی و دریایش بنظر ساکنان ماه مانند لکها
با صورت ناپدیداری مختلف نموده که آن لکه
بیشتر و یا کمتر آشکار شده چنانکه هوای زمین
ابر گرفته و یا بی ابر باشد ٭ و ساکنان ماه بوساطت
این لکه گردش زمین را ثابت کرده چنانکه گردش
آفتاب بواسطه لکه اش اثبات میشود ٭ و چون

ماه همیشه در مقابل آفتاب بدر شده پس
در فصول لیکه آفتاب از طرف جنوب خط اعتدال
اللیل والنهار بدر شدن ماه در طرف شمال
آن خط میشود پس در مدت شش ماه دران
فصول بر قطب شمالی زمین پی در پی دو هفته
ماه روشنائی داده دو هفته دیگر تاریک است
وهمین طریق شش ماه دیگر در قطب جنوب
میکذرد ۞ وچون محور ماه تخمینا یکدرجه ونیم
نسبت بدایره خود کج شده بیشتر نیست پس
تفاوت در فصل نداشته هوای ماه نسبت
به بعد مسافت از خط استوایش بی ازکه

تابستان

تابستان وزمستان شد کرم تر ویا سرد تر می
شود ۞ وحساب کرده اند که روشنائی ماه از نور
آفتاب سیصد هزار مقابل کم است ۞ وچون
بوساطت دوربین خوب ماه را ملاحظه کرده
تماشایش بسیار عجیب بنظر آمده مثل کوهستان
خیل سخت می ماند که در میان کوههای بلند
دره های عمیق هست ۞ وبعضی از کوههای
ماه بسیار بلند وشیب اند ۞ واز چیزهای
عجیب که در ماه پیدا میشود اینست یعنی کودال
های کرد وعمیق که در هر جا بر روی ماه هست
وبعضی ازاین کودال ها بقدر چهار میل کود

وچهل میل از طرف بطرف هستند ودرجه
عرض وطول از دویست جا وبیشتر از جاهای
قریب ماه بحساب آورده اند ومنجمان چنین
میدانند که آب در ماه کم باشد ومانند زمین
دریا ندارد **اوضاع کسوف آفتاب وخسوف قمر** وکسوف
آفتاب وماه حالت بسیار عجیب است ودر
ایام قدیم مردمان چون سبب این واقعات
ندانسته از کسوف آفتاب وماه خیلی میترسیدند
وکسوف را نشان غضب پروردگار میدانستند
ووقتیکه ماه میان شمس وزمین اتفاق افتاد
کسوف آفتاب میشود واین امر در اقتران ما

بافتاب

بافتاب که حالت ماه نو باشد واقع میشود
وکسوف ماه از ان جهة است که زمین میان
او وافتاب افتاده که سایه اش ابر روی ماه می
اندازد واین احوال مکر وقتیکه ماه در مقابله آفتاب
باشد که حالت ماه بدر است میشود وچون
هر ستاره سیاره کوچک وبزرگ که متعلق بافتاب
باشد از او روشنائی داشته واز خود ناشفاف نیست
پس از ان طرف که رو بافتاب نباشد سایه می
اندازد واین سایه در ترکیب وبزرگی مناسب
بعظمت وبعد مسافت که شمس وان ستاره
سیاره نسبت بیکدیگر داشته میشود واگر

آفتاب وستاره سیاره در عظمت مثل هم می
بودند پس ترکیب سایران ستاره سیاره استوانه
منسوب شده که قطرش مثل قطر انها میشد
واگر ستاره سیاره از افتاب عظیم تر باشد
پس سایه اش رفته رفته بزرگ میشد واما چون
افتاب از هر ستاره سیاره خیلی عظیمست پس
سایه هر یکی از ستاره های سیاره بسر آمده
پیش از انکه بستاره سیاره دیگر برسد وطول
سایه از هر کدام از ستاره های سیاره مناسبت
به بزرگی ان ستاره سیاره و بعد مسافتش
از افتاب دارد تا یک ستاره سیاره دیگر را

کرد

کسوف نکرده لیکن ماههای ایشان انها را
کسوف کرده هم خود ستاره های سیاره ما
های ایشانرا کسوف مینمایند وچون افتاب
در حالت دوریش از زمین وماه در حالت
قربش بزمین باشد سایه ماه انقدر طولانی است
که بزمین رسیده از انجا بقدر نوزده هزار میل
از زمین میگذرد اما در حالتیکه افتاب در
تقریب زمین وماه در حالت دوری از زمین
باشد سایه ماه بزمین نرسیده بلکه سر سایه
بیست هزار میل از زمین دور می افتد پس
چون افتاب وماه نسبت بزمین در میان بعد

مسافت ایشان باشند باز سایهٔ ماه بزمین نمی
رسد و اگر ماه با آفتاب قران نموده در حالیکه
او از زمین دور و ماه بزمین نزدیک شده و
وسط ماه درست میان وسط آفتاب و زمین
باشد در این حالت سایهٔ ماه محلی کو دار زمین
که بعد قطرش یکصد و هفتاد و پنج میل باشد
میپوشاند که در انجا کلا کسوف کرده میشود
و چون زمین و ماه هر دو حرکت کرده این محل
کردد رفته رفته بروی زمین در ترکیب کمر و یا
راه که بعد قطرش یعنی از طرف بطرف یکصد
و هفتاد و پنج میل باشد کشیده میشود و اما

نادر

نادر اتفاق افتاده که قطر سایه یکصد و هفتاد
و پنج میل باشد اکثر اوقات کوچک تر شده
و تا بخط باریک میرسد و آفتاب در برج حمل
شده برروی زمین خط کسوف مابین جنوب
و مغرب تا مابین شمال و مشرق کشیده شده
و آفتاب ببرج میزان رسیده این خط کسوف
مابین شمال و مغرب تا مابین جنوب و مشرق
کشیده و شمس ببرج سرطان امده خط کسوف
اول مابین شمال و مشرق و بعد از ان مابین
جنوب و مشرق کشیده و آفتاب ببرج جدی
رسیده خط کسوف اول مابین جنوب و مشرق

وبعد از ان مابین شمال و مشرق کشیده میشود
و ساکنان هر جایی که از میان خط کسوف از دو
هزار میل بیشتر نباشد ان کسوف مرئی شده
و هر قدر نزدیك بان خط رفته در نظر بیشتر
از افتاب کرفته میشود و اکر کسوف در زمستان
باشد و میان خطش بقدری از طرف شمال خط
استوا و یا اینکه در تابستان میان خطش ببیست
و پنج درجه از طرف شمال خط استوا باشد پس
درچنین حالت کسوف بکلی ساکنان نصف شمالی
ارض مرئی میشود و تخمینا دویست و پنجاه
میل از میان خط کسوف از دوازده حصه

یازده



پانزده حصّه از افتاب کرفته و از میان خطّ
کسوف پانصد میل دور شده از دوازده حصّه
ده حصّه از افتاب کرفته و هزار میل از میان
خطّ دور شده نصف افتاب کرفته میشود
و اکر سایه ماه بزمین نرسیده و وسط ماه درست
میان وسط افتاب و زمین بیفتد پس کسوف
افتاب شده بطوریکه حلقه نور در دور اطراف
افتاب نمایان شود و اکر دایره ماه برابر دایره
زمین میبود در هر اقتران یعنی وقت ماه نو
افتاب کرفته میشد و در وقت بدر ماه هم
کرفته میشد اما چون دایره ماه بمنطقت

البروج تخمیناً پنجدرجه کجست پس در دو جا
دایره ماه از راه افتاب کذشته وهر وقت
ماه در دو ویا نزدیك یکی ازان دو جا درحالت
اقتران یعنی ماه نو باشد کسوف افتاب خواهد
شد. واکر ماه درحالت بدرش بیکی ازان
دو جا رسیده پس خودش کرفته میشود.
واما درحالت دیکر ماه نو از بالا و یا از پایین
افتاب کذشته وهمچنین درحالت بدر از بالا
ویا از پایین سایه زمین میکذرد که کسوف
نمیکند. واکر ماه درحالت اقترانش درست
درجای اقتران باشد پس وسط افتاب کرفته

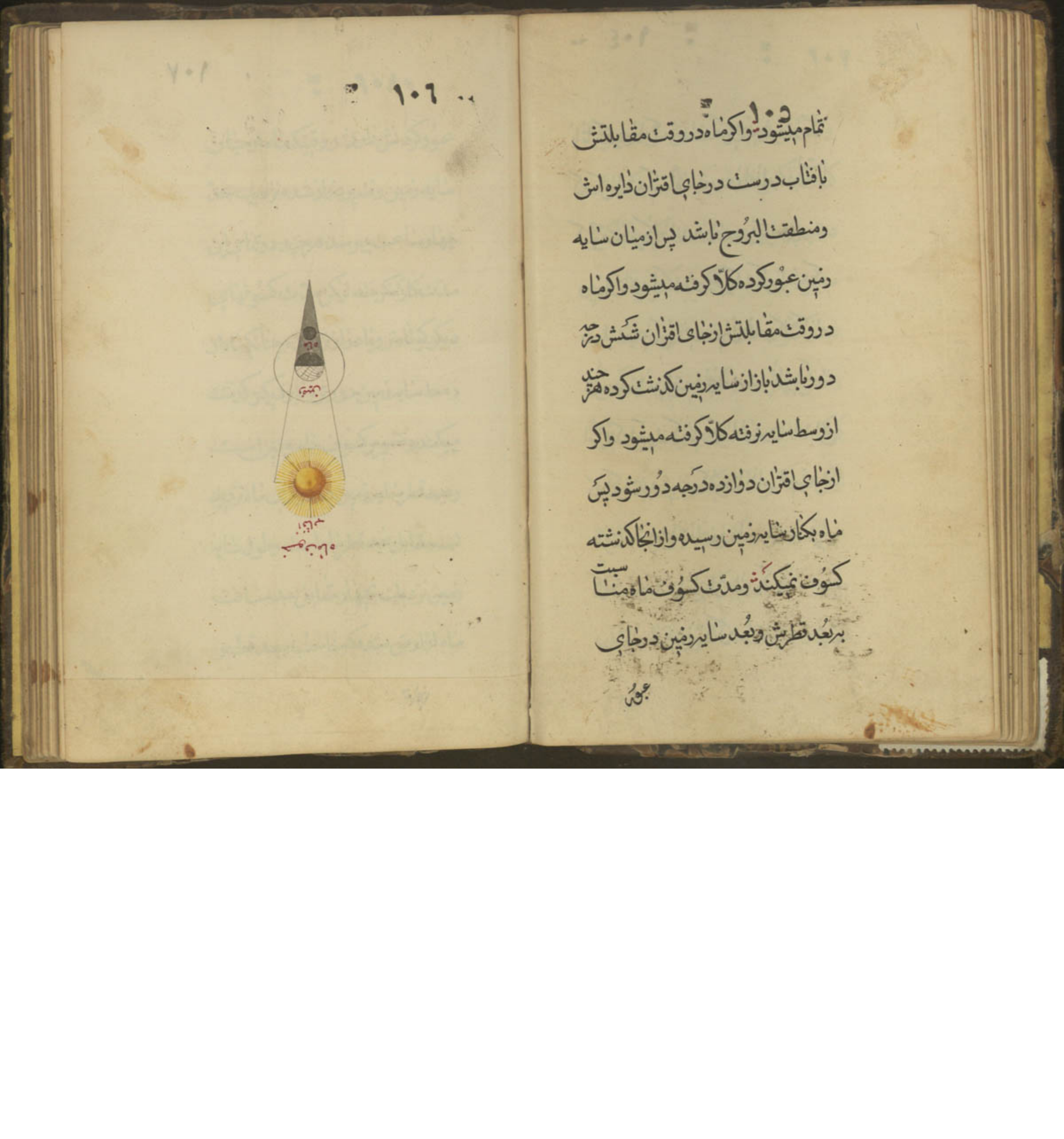
ولیکن

ولیکن اکر ماه درحالت اقتران یکدرجه نیم از زیر
خط استوا دور باشد تخمیناً از دوازده حصه
پانزده حصه از افتاب کرفته وماه از جای
اقتران سه درجه دور شده پس از دوازده
حصه ده حصه از شمس کرفته وباین طریق
تا کسوف نشده وقتیکه ماه هجده درجه از جای
اقترانش رفته باشد. وازروی هم حساب
شده کسوف افتاب تا به شانزده درجه نیم از هر دو
طرف جای اقتران واز برای کسوف ماه تا به
ده درجه نیم از هر دو طرف جای اقتران می شود
پس افتاب در هر دو جای اقترانش از سیصد

وشصت درجه شصت وشش درجه داشته
که درانجا کسوف شده وماه از سیصد وشصت
درجه چهل دو درجه داشته که درانجا کسوف
میشود پس مناسبت که عدد کسوف افتاب
بعدد کسوف ماه داشته مثل مناسبت شصت
وشش بچهل ودو است یعنی این دو عددها را
کم کرده مانند مناسبت پانزده بهفت می شود
لیکن عدد کسوف ماه که در جای هرکجا باشد
مرئی شده از عدد کسوف افتاب در همانجا
بیشتر است چون هر کسوف ماه بنظر ساکنان
نصف زمین امده اما کسوف افتاب مگر

باتاینکه

باتاینکه در دراه کسوف اند مرئی نمیشود ومدت
که ممکن باشد که حلقه نور دور افتاب در حالت
کسوف در یکجا بماند دوازده دقیقه وبیست
وچهار ثانیه است و وقتیکه ممکن باشد که
در یک جای بر روی زمین افتاب کلاً گرفته
شود هفت دقیقه وپنجاه هشت ثانیه است
اما ممکن است که ماه یکساعت وسه ربع
کلاً گرفته بشود وکسوف افتاب همیشه در
طرف مغربش ابتدا نموده از طرف مشرقش
گذشت میکند اما بخلاف این کسوف ماه
در طرف مشرقش ابتدا کرده از طرف مغربش



تمام میشود و اگر ماه در وقت مقابلتش
با فتاب درست در جای اقتران دایره اش
و منطقة البروج باشد پس از میان سایه
زمین عبور کرده کلا گرفته میشود و اگر ماه
در وقت مقابلتش از جای اقتران شش درجه
دور باشد باز از سایه زمین گذشت کرده هر چند
از وسط سایه نرفته کلا گرفته میشود و اگر
از جای اقتران دوازده درجه دور شود پس
ماه بکنار سایه زمین رسیده و از انجا گذشته
کسوف نمیکند و مدت کسوف ماه مناسبت
بر بعد قطرش و بعد سایه زمین در جای

عبور

عبور کردنش دارد ٭ و وقتیکه ماه از میان
سایه زمین رفتن بود دراز شده نزدیك بحد
چهار ساعت میرسد هرچند در تمامی این
مدت کلا نگرفته لیکن مدت کسوفهای
دیگر کوتاه تر و یا درازتر شده چنانکه ماه از
وسط سایه زمین دورتر و یا نزدیکتر گذشت
میکند و تصویر کسوف ماه چنین است
و بعد قطر سایه زمین در دوری ماه نزدیك
بسه مقابل بعد قطر ماه است و طول سایه
زمین نزدیك بچهار مقابل بعد مسافت
ماه از ارض شده که مناسب ببعد قطر

ماه شده کما تند مناسبت سه وششصد
زمین نسبت به بعد قطر
وشصت وسه خرد هابیك باشد وطول
سایه زمین وعرض اش در بعد مسافت
ماه تفاوت باین قواعد دارد مثلاً افتاب
در قرب زمین شده وماه بجای دوردیش
از زمین رفته پس دوان جای ماه بعد قطر
سایه زمین پنج هزار ودویست وسی ودو
میل شده وماه درمیان قرب ودوردیش
از زمین شده پس درانجا بعد قطر سایه زمین
پنج هزار و [illegible] ودو میل شده وماه
درمیان قرب ودوردیش از زمین شده پس

درانجا

درانجا بعد قطر سایه زمین پنج هزار وهفت
صد وشصت دو میل شده وماه در تقریب
زمین شده پس درانجا بعد قطر سایه زمین
شش هزار ونود ودو میل شده که در تمامی این
حالات طول سایه زمین هشت صد وچهل
دو هزار ودویست وهفده میل میشود
وافتاب درمیان تقریب ودوردیش از زمین
شده وماه درجای دوردیش از زمین شده
پس درانجا ماه بعد قطر سایه زمین پنجهزار
ودویست وهفتاد میل شده وماه درمیان
قرب ودوردیش از زمین شده پس درانجا بعد

قطر سایه زمین پنج هزار و هفتصد و نود و
نه میل شده و ماه در تقریبش بزمین شده پس
در انجا بعد قطر سایه زمین ششهزار و سیصد
و بیست و نه میل شده که در این سه احوالات
طول سایه زمین هشتصد و پنجاه و ششهزار
و نهصد نود و هفت میل میشود و آفتاب
در جای دوریش از زمین شده و ماه در تقریب
زمین شده پس در این جای ماه بعد قطر سایه
زمین پنج هزار و سیصد و شش میل شده
و ماه در میان قرب و دوریش از زمین شده
پس در انجا بعد قطر سایه زمین پنجهزار و هشت

صد

صد و سی و شش میل شده و ماه در تقریب
زمین شده پس در انجا بعد قطر سایه زمین شش
هزار و سیصد و شصت و پنج میل شده که در
این سه حالات طول سایه زمین هشتصد
و هفتاد و یکهزار و دویست و شصت و دو
میل میشود و چون بعد قطر ماه از دو هزار
یکصد و شصت دو میل بیشتر نیست معلوم است
که سایه زمین در بعد مسافت ماه از او چون
از بعد قطر ماه دو مقابل و بیشتر شده همیشه
میتواند ماه کلا بگیرد و گردش ماه دور زمین
از روی هم حساب شده تخمیناً بیست و نه

روز نیم میشود واگر دوازده کردش ماه بگشتن
آفتاب از هر دوازده برجها درست برابر می آید
پس اقتران دایره ماه بمنطقة البروج در همان
جاها ثابت میشد وهر کسوف ماه در همان
زمان از سالها می افتاد چنانکه عطارد وزهره
در زمان ثابت از روی آفتاب عبور میکنند
واما در دوازده کردش ماه از سیصد وپنجاه
وچهار روز بیشتر نیست که در این مدت
ماه از هر دو اقترانش کذشته لیکن چیزها
مانده است که کردش خود دور آفتاب تمام
شود بنابراین جای اقترانش سال بسال تخمینا

نوزده درجه وبیست دقیقه در پس رفته
چنانکه کسوف ماه سال بسال تخمینا نوزده روز
پیش می افتد وچون ماه از یک جای اقترانش
تا دیکر جا در مدت صد وهفتاد وسه روز رفته
پس از کسوف آفتاب تا کسوف ماه صد و
هفتاد وسه روز میشود بنابراین در هر کدام
فصل از فصایل سال کسوف در اقترانی افتاده
پس بدانکه صد وهفتاد وسه روز بعد از آن
در اقتران دیکر باز کسوف میشود وچون
جای اقتران ماه سال بسال نوزده درجه و
بیست دقیقه در پس رفته پس در زمان هجده

سال ودویست وبیست وپنج روز ودر منطقة
البروج در پس افتاده که در این مدتی زمان کسوف
باز بر امده مگر اینکه هیچ عددی گردشهای
ماه درست بجای اقتران نمی اید مثلا اگر افتاب
وماه هردو از یکجای اقتران در منطقة البروج
درهرکجا باشد دوروند افتاب هجده گردش
سالی ودویست وبیست دو درجه از گردش
دیگر با تمام رسانیده وماه دویست وسه
گردش دور زمین وهشتاد وپنج درجه از گردش
دیگر تمام کرده پیش از انکه اقتران بهمانجا دوره
افتاب باز برسد چنانکه افتاب صد وسی

وهشت

وهشت درجه از جای اقتران وماه هشتاد
وپنج درجه از شمس میشود واما بعد از دویست
وبیست سه گردش ماه یعنی هجده سال وپانزده
روز وهفت ساعت وچهل ودو دقیقه وسی
ویك ثانیه افتاب وماه وزمین انقدر نزدیك
بهمانجا نسبت بیکدیگر رسیده که همان کسوفها
در زمان طولانی باز می ایند واگر در این مدت
چهار سال کبیسه شود پس یازده روز باید
نوشت واگر پنج سال کبیسه شود پس ده روز
باید نوشت یعنی هجده سال وده روز هفت
ساعت وچهل ودو دقیقه وسی ویك ثانیه

مدت این گردشها میشود ∴ و اهل بابل در ایام
قدیم این زمان کسوفها را پیدا کرده که انرا سارا
میگفتند پس اگر بوقت کسوفی خواه از افتاب و
خواه از ماه باشد هجده سال و یازده روز افزوده
شود زمان همان کسوف باز برگشته میشود
و این قانون کسوف برای مدت هزار سال
مصرف شده تا انکه از جهة ساعتها که سال
بسال علاوه اند افتاب و ماه از جای اقتران
جدا میشوند ∴ و اکثر اوقات در این زمان هزار
سال هفتاد کسوف که چهل و یك از افتاب
و بیست و نه از ماه باشد میشوند ∴ و عدد

کسوف

کسوف در سالی کمتر از دو و یا بیشتر از هفت
کسوف نشده که در حال اول هر دو کسوف
از افتاب شده و در حال اخر پنج تا از افتاب
و دو تا از ماه شده که در این دو تا ماه کاملاً گرفته
میشود ∴ و گاهی در سالی شش کسوف افتاده
لیکن اکثر اوقات چهار کسوف دو تا از افتاب
و دو تا از ماه در سالی میشود ∴ و سبب این
تفاوت است که هر چند افتاب در اکثر اوقات
در سالی از هر دو جای اقتران بیشتر گذشت
نکرده لیکن گاهی اتفاق افتاده افتاب نزدیك
باخر سال بار سیم از اقتران میگذرد ∴ و از جهة

پس رفتن ماه در منطقة البروج آفتاب صد
و هفتاد و سه روز بعد از انکه از یک اقتران
گذشته و بدیگری میرسد لهذا ممکن است که
بعد از سیصد و چهل و شش روز بار با قتران
اول امده که از یک جای اقتران یکنوبت و از دیگری
دو نوبت در مدت سیصد و چهل و شش
روز گذشت کرده که هر دو نوبت کسوف آفتاب
و ماه هر دو کرده شش کسوف در سال باشد
و چون دوازده گردش ماه یعنی سیصد و پنجاه
چهار روز از کسوف اول در ابتدای سال
مدت گذاشته برای ماه نو دیگر پیش از انکه

سال تمام شود و چون میشود که این ماه نو
بجای کسوف بیفتد پس ممکن است که آفتاب
بار دیگر گرفته شده که هفت کسوف در یک
سال میشود و ایضاً وقتیکه ماه در جای اقتران
نو شده در وقت بدرش در جای کسوف نه
یفتاده هرچند بدرش در جای اقتران شدن
ممکن است که در نو شدنش آفتاب را کسوف
نموده و شش ماه بعد از آن نزد اقتران دیگرش
نو شده در انجام هم آفتاب را کسوف بکند

اوضاع مریخ و از ستاره های سیاره که دایره
ایشان بیرون از دایره زمین باشد اول مریخ است

و مریخ با چشم تنها ملاحظه شده سرخ تند
نموده و در رنگ و در بزرگی ظاهر مثل آن ستاره
که انتارس و یا الدبران نامیده که بسیار از اوقات
نزدیک باین ستاره گذشت میکند و مریخ
در اوقاتیکه طلوع کرده وقت غروب افتاب
و غروب نموده وقت طلوع افتاب از حالات
دیگر بزرگتر و روشن تر میشود سبب انکه
دران زمان بزمین نزدیکتر است و در اوقاتیکه
بهمراهی افتاب طلوع و غروب کرده رو
شنائیش کم مینماید ازجهة که دران وقت
از زمین بیج مقابل دور تر از حالات اول

جلی نه

میشود و مریخ در حالت نزدیک رسیدنش
بزمین تخمیناً پنجاه هزار هزار میل دور است
و بعد مسافتش از زمین در حالت دوریش
تخمیناً دویست و چهل هزار هزار میل شده
و در حالت اول مریخ نزدیک بیست پنج مقابل
حال دویم بزرگ مینماید و چون مریخ پیش
از افتاب طلوع کرده برای ما ستاره صبح
شده و وقتیکه بعد از افتاب غروب نموده
برای ما ستاره شام است و بعد مسافت
کل ستاره گان سیاره از زمین خواه درمیان
دایره زمین و خواه دربیرون دایره زمین

باشند بقدر بعد قطر دایره ایشان تفاوت
میکند سبب انکه چون ستاره سیاره درجای
که از دایره اش نزدیك بزمین باشد معلوم است
که قدر بعد قطر دایره اش بزمین قرین تر شده
از انکه در طرف مقابل دایره اش میشود و
ظاهر اقطار ان ستاره بهمین مناسبت بزرگتر
و یا کوچك تر خواهد نمود ∴ و مریخ کاهی در
مقابلت افتاب شده و کاهی در پشت او
اقتران نموده و بوساطت دوربین ملاحظه
کرده کاهی در صورت قبه داری
نمایان شده لیکن هرگز در صورت کمان

بنظر نمی اید ∴ و مریخ در اقتران پایینش مثل
عطارد و زهره از روی افتاب عبور ننموده که
دلیل بان میباشد که دایره مریخ بیرون دایره زمین است
و حرکت مریخ در منطقة البروج از حرکت
زمین نزدیك بیك مقابل کم شد و اکثر اوقات
در کذشتن یك برج تخمینا پنجاه و هفت روز
طول کشیده که روز بروز از نصف درجه قدری
بیشتر باشد پس اکر معلوم شد که بکدام برج
مریخ امروز داخل شده پس بدانکه بعد از دو ماه
داخل برج دیکر و بعد از چهار ماه داخل برج
سیم و باین طریق پیش میرود ∴ و مریخ یك کردش

دور آفتاب در مدت یکسال و ده ماه نیم
تمام کرده و بعد مسافتش از شمس یک صد و
چهل و پنج هزار هزار میل شده و در دایره خود
از روی هم حساب نموده بقدر پنجاه و پنج هزار
میل در ساعتی راه میرود و بر محور خود در مدت
بیست و چهار ساعت و سی و نه دقیقه
و بیست و یک ثانیه و یک ثلث از ثانیه
کردش کرده که روزش تخمیناً چهل و چهار دقیقه
از روز زمین درازتر است و کردش مریخ دور
آفتاب از ستاره تا همان ستاره باز آمدن
از روی هم حساب کرده در مدت شش

صد و

صد و هشتاد و شش روز و بیست و سه ساعت
و سی دقیقه و چهل و یک ثانیه و چهار خردها
تمام شده ولیکن کردش اقترانش که باز با آفتاب
اقتران نموده در مدت هفتصد و هفتاد و نه
روز و بیست و دو ساعت و بیست و هفت
دقیقه و پنجاه ثانیه با تمام میرساند و ترکیب
مریخ مثل ترکیب نارنج است که قطر قطبینش
نسبت بقطر خط استوایش تخمیناً مناسبت
پانزده بر شانزده دارد و بعد قطرش از روی
هم حساب کرده چهار هزار و دویست و بیست
و دو میل شده که بزرگیش از عظمت زمین هفت

مقابل کمتر است و چون از زمین پنجاه هزار
هزار میل دورتر از شمس افتاده پس نصف
روشنائی و حرارت داشته بمریخ میرسد
و محور مریخ نسبت با فاق دایره اش تخمیناً
ببیست و هشت درجه و چهل دقیقه کج افتاده
و بنا بر این فصلهایش خیلی مناسبت بفصلهای
زمین دارند و بتحقیق مناسبت مریخ بر زمین
بیشتر از هر ستاره سیاره دیگر شده که مدت
گردش ایشان بر محور خود و بنا بر این روز و شب
ایشان بیکدیگر کم تفاوت داشته و کج شدن
محور ایشان که بر این فصلهای ایشان متعلق

باشد از یك دیگر کم تفاوت داشته و مدت
سالهای ایشان نسبت بسال مشتری و
زحل انقدر تفاوت ندارند و بنظر ساکنان
مریخ زمین نوبت بنوبت ستاره صبح و ستاره
شام شده و چنانکه ماه و عطارد و زهره در نظر
خودمان هلال و بدر نموده همچنین زمین نسبت
بساکنان مریخ گاهی نو و گاهی بدر شده و وقت
نادر مانند ایشان بصورت نقطه گرد و سیاه
از روی افتاب عبور میکند و در نظر ساکنان
مریخ ماه از زمین هرگز پیش از یك ربع درجه
دور نموده هرچند بعد مسافتش از ارض

دو بیست وچهل هزار میل نباشد واکر مریخ ما
مخصوص بخود داشته انقدر کوچک است که
بنظر نیامده هرچند با دوربین بزرک تفحص کرده
وچون وستاکر از ستاره های سیاره کوچک
تر است که بعد مسافتش بک مقابل نیم از
بعد مسافت مریخ از زمین باشد وبعد قطرش
از دویست وشصت ونه میل بیشتر نیست
لیکن بوساطت دوربین بنظر امده از این
سبب احتمال کل هست که مریخ ماه ندارد
وحرکت مریخ در اسمان مانند ستاره های
سیاره دیکر کاهی راست وکاهی در پس شده

وکاهی

وکاهی چنین نمایان است که کویا ایستاده است
وقتیکه ستاره سیاره که دایره اش بیرون از دایره
زمین باشد اول در وقت صبح از طرف مغرب
افتاب بنظر امده حرکتش راست وظاهرا ایستند است
وچون اول در وقت شام از طرف مشرق
افتاب ظاهر شده حرکتش در پس است ودر
پس رفتن وایستادن تمامی ستاره های
سیاره چنانکه بنظر امده دلیل کلی باین است
یعنی که افتاب ایستاده ستاره های سیاره
دور او کردش مینمایند چونکه هرکاه زمین
ایستاده افتاب وستاره های سیاره در

در گردش دوراو نباشند پس این در پیش رفتن
وایستادن نداشته بلکه از مشرق رو بمغرب
راست میرفتند و مریخ با دوربین خوب ملاحظه
کرده برای منجمان تماشای عجیب نموده رویش
لکهای بیقاعده ومختلف وکمرها ورروشنائی
کم وزیاد در حالات امد ورفت دارد ودر
طرف قطبین اش کمرها بسیار روشن پیدا می
شود که رفته رفته تغیّر مینمایند وهرشل
منجم مشهور گمان برده است که ان کمرهای
شعله وواز تابیدن افتاب بریخ وبرف شده
وچون ویرپرتوی شمس کم کردیده ورروشنائی

ان کمرها



صور تهای مریخ بواسطه دوربین ملاحظ شده

ان کمرها کمتر میشود و دلیل ان این بود یعنی
بعد از تابیدن افتاب بریك قطب مریخ در مدت
هشت ماه روشنائی کمرهای انسمت کردیده
وچون قطب دیکر که افتاب بان در همان مدت
نتابیده باز بنظر امده روشنائیش زیاد شده
بود ٭ وصور تهای مریخ با دوربین ملاحظه
کرده چنین است وکمان انست که بلندی و
کثافت هوای مریخ سبب سرخ رنکیش
میباشد و از تجربه یافته شده است که هر
وقت شعاع سفید از افتاب ازمیان چیزی
در رفته بقدر کثافت وطول ان چیز رنکش

مایل بسرخ گردیده چنانکه ابرهای صبح و شام
سرخ رنگ داده میشوند و آفتاب و ماه و
ستاره ها نزد آفاق شده مایل باین رنگ گردیده
و هر چیزی روشن از میان نجم دیده سرخ رنگ
مینماید سبب آنکه چون در پرتو آفتاب هفت
رنگ آمیخته هست که از کلی ایشان سرخ بزود
است و از چیزی کثیف بر از رنگ دیگر در فشر
پس آن صاحب روشنائی هر چه باشد سرخ
داده مینماید و ممکن است که همین سبب
تفاوت رنگ از کل ستاره ها باشد **ستاره های**
ستاره کوچک و در میان دایره های مریخ و

مشتری

و مشتری چهار کوچک ستاره سیاره هستند
که از ستارگان سیاره دیگر با چند صفت تفاوت
دارند و نامهای ایشان **وستا و جونو و سرس**
و پلس هستند و سیرز در سال هزار و دویست
نوده و پلس در سال هزار و دویست
نوزده و جونو در سال هزار و دویست نوزده
و وستا در سال هزار و دویست و بیست و دو
از هجرت پیدا شده بودند و اینها از ستارگان
سیاره دیگر خیلی کوچک تر و مدت گردش ایشان
با یکدیگر کم تفاوت داشته و ترکیب دایره های
ایشان بسیار بادامی شده و محور ایشان با آفاق
دایره خود خیلی کج افتاده و دیگر دایره های ایشان

تا بیک دیگر تقاطع مینمایند ، و ترکیب دایره و
وستا انقدر نابدامیست که گاهی از افتاب ازان
سه تای دیگر دورتر رفته هرچند از روی هم
حساب کرده بعد مسافتش از افتاب از بعد
مسافت ایشان چندین هزار هزار میل کم است
و دایره وستا از دایره های ان سه تای دیگر در
دوجا تقاطع کرده و از جهة این و از صفتهای
دیگر بعضی از منجمان مشهور گمان برده که این
چهار ستاره های سیاره در ابتدا اعلم جسد واحد
شده از سبب عظیم ترکیده و ناشکافته چهار
تا گردیده ، و این چهار ستاره سیاره دوجای

اقتران

اقتران داشته که از انجا گذشت نموده یعنی
یکی در برج سنبله و دیگری مقابل ان در برج
حوت و بعضی گمان برده که پارچه های
دیگر ازان ستاره شکافته شده پیدا میشوند
و منجمی مشهور گفته است که بعقل میرسد که
انسنگها که در وقت بعضی از سالها از هوا
بزمین امده پارچهای کوچک ازان ستاره میباشند
و از این سنگها بعضی کوچکتر و بعضی بزرگتر شده
و با روشنائی و صدا امده در وقت رسیدن
بزمین گرم هستند و دیگر معدنی هستند
لیکن با محل زمین تفاوت داشته و اصل

ایشان تا بحال درست معلوم نشده بعضی
خیال برده که از کوه اتش در ماه امده و دیگران
که از کوه اتش در زمین انداخته و یا اینکه در
هوا لهم میرسند و وستا مانند ستاره ازمرتبه
پنجم و یا ششم بروشنائی ثابت نموده و با چشم تنها
مرئی شده ولیکن ان سه تای دیگر بی دوربین
بنظر نمی ایند اق ضاع جو نو و بعد از وستا
جونو هست که دور افتاب در مدت چهار
سال و چهار ماه نیم گردش نموده و بعد مسافتش
از شمس از روی هم حساب کرده دویست پنجاه
و چهار هزار هزار میل دور افتاده و حرکتش

در دایره خود بقدر چهل و یك هزار میل در سا
عتی است و حساب کرده اند که بعد قطرش
یك هزار سیصد نود و سه میل شده و بجناب
دیگر یکهزار و چهارصد و بیست پنج میل شده
که بزرگیش از عظمت زمین یکصد و هشتاد و سه
مقابل کمست و نور و حرارتش که از افتاب
داشته از انکه بزمین رسیده هفت مقابل
کمتر میشود و ترکیب دایره اش انقدر نادامی است
که در حالت دوریش از افتاب نزدیك دو مقابل
بعد مسافت تقریبش شده چون این دو بعد
مسافتها بیکدیگر یکصد و سی هزار هزار

میل تفاوت دارد و حرکتش نسبت بتقریب
و دوریش از افتاب تند و ناکند شده چنانکه
ان نصف دایره اش که با شمس نزدیکتر باشد
در نصف زمان باتمام رسانیده که ان نصف
دورتر از دایره اش طول میکشد سبب انکه هر
قدر نزدیک بافتاب رفته افتاب اورا بیشتر
کشیده مثل سنکی بالا انداخته در نزدیک
رسیدنش بزمین تند می افتد اوضاع سیرن
و بعد از جو نو سیرن است که در مدت چهار
سال و هفت ماه ده روز دور افتاب کردیده
و بعد مسافتش از وا از روی هم حساب کرده

دویست

دویست و شصت سه هزار هزار و پانصد
هزار میل شده و در دایره خود بقدر چهل و
یک هزار میل در ساعتی طی میکند و حساب
کرده اند که بعد قطرش یک هزار و پانصد و
هشتاد دو میل شده که بزرکیش از عظمت
زمین یکصد و بیست و پنج مقابل کم میشود
و نور و حرارتش از انکه بزمین رسیده هفت
مقابل نیم کمست و روشنائی سیرن نمایل
بسرخ شده و خودش مانند ستاره از مرتبه
هشتم نموده و باچشم تنها دیده نمیشود اوضاع
پلس و بعد از سیرن پلس است که دور افتاب

دو مدت چهار سال و هفت ماه و بیست
روز یك كردش با تمام میرساند و بعد مسافتش
از افتاب از روی هم حساب کرده دویست
و شصت و چهار هزار میل شده و حرکتش
در دایره خود بقدر چهل یکهزار میل در ساعتی است
و حساب کرده اند که بعد قطر پلیس دو هزار
و بیست و پنج میل شده که از بعد قطر ماه قدری
کوچکتر است و تعجب دارد که دو ستاره های
سیاره مانند سیرپز و پلیس که در بزرگی و کردش
مثل هم هستند انقدر نزدیك بیکدیکر شده
و دایره های ایشان از یك دیکر بکذرند و

تفاوت

و تفاوت بعد مسافت ایشان از افتاب از
یك هزار هزار میل کمتر است و بعضی از منجمان
حساب کرده اند که مدت کردش سالانی
ایشان از یك ستاره تا بهمان ستاره بر کشته
محض یك روز تفاوت دارند و حساب کردن
بعد مسافت و کردشها و احوالات این چهار
ستاره کان سیاره چون دور و کوچك هستند
خیلی مشکل است **اوضاع مشتری** و مشتری از
کل ستاره کان سیاره که متعلق شمس باشد
بزرکتر است و از ستاره های ثابت بجهة
عظمت و روشنائیش مشهور شده و در نظر

چشم تنها نزدیك بنور زهره رسیده هرچند
بعد مسافتش از افتاب از دوری زهره
هفت مقابل بیشتر است ؛ ومشتری دَر زما
نیکه پیش از افتاب طلوع کرده ستاره صبح
شده وچون بعد از افتاب غروب نموده ستاره
شام میشود ؛ وتعاقب کردن مشتری در منطقة
البروج خیل اسان است چون امروز در هر
کدام برج باشد یك سال بعد از این همان
قدر دو برج دویم پیش رفته وسال سیم به
برج سیم رسیده وهم چنین در مدت سالی
یك برج طی میکند ؛ وحرکت مشتری از روی

هم

هم حساب کرده روز بروز تخمینا پنج دقیقه از درجه
شده که در سالی سی درجه وبیست دقیقه و
سی ود وثانیه میشود ؛ ومشتری در سال
یك هزار ودویست پنجاه وهفت از برج عقرب
ودر سال یك هزار ودویست وپنجاه وهشت
از برج قوس ودر سال هزار ودویست وپنجاه
ونه از برج جدی ودر سال هزار ودویست وشصت از برج
دلو ودر سال هزار ودویست و
شصت ویك از برج حوت میکذرد ؛ ودایره
مشتری بیرون دایره های ان چهار ستاره
کان سیاره کوچك افتاده یك کردش دور
افتاب در زمان دوازده سال از سالهای
زمین باتمام میرساند ؛ وبعد مسافت مشتری

از آفتاب از روی هم حساب کرده چهارصد و نود
پنج هزار هزار میل شده حرکتش در دایره خود
بقدر سی هزار میل در ساعتیست ۞ ولیکن
حساب درست از زمان گردش مشتری
از ستاره ثابت تا برگشتن اش بهمان ستاره ثابت
یازده سال و ده ماه و هفده روز و چهار
ده ساعت و بیست یك دقیقه و پنج ثانیه
نیم شده و بعد مسافتش از آفتاب از روی
هم حساب کرده چهارصد و نود پنج هزار
هزار و پانصد و سی و سه هزار و هشتصد
و سی هفت میل شده پس حساب درست

از حرکتش در دایره خود بیست و نه هزار و نه
صد و چهل و سه میل در ساعتیست ۞ و مشتری
بر محور خود که خط مستقیم بر آفاق دایره اش باشد
در مدت نه ساعت و پنجاه و پنج دقیقه و پنجاه
ثانیه گردیده که سال خودش ده هزار و چهارصد
و هفتاد و یك روز و شب هر کدام تخمینا
پنج ساعت طول شده دارد ۞ و ترکیب مشتری
مثل ترکیب نارنج شده که قطر قطبین اش نسبت
بقطر خط استوایش مناسبت سیزده بچهار
ده داشته که از کل ستاره کان سیاره دیگر بغیر
از زحل بیشتر میباشد و جهة اش حرکت تند

بر محور خود شده چونکه قانون عموم است
که جسد یکه بر محور خود گردش کننده مناسبت
بکثافت ان جسد وتندی حرکتش قطبین اش
قدری مساوی وسمت خط استوایش قدری
برجسته میشود وتفاوت میان قطر قطبین
وقطر خط استوای مشتری از ششهزار میل
بیشتر لیکن تفاوت قطرهای زمین به بیست
وشش میل است وترکیب مشتری با دوربین
ملاحظه کرده ترکیب بادامی نموده که قطر درازیش
برابر کمرهایش که اینها برابر منطقة البروج
هستند وچون مشتری این قدر تند بر محور

خود گردیده ساکنان خط استوایش در ساعتی
به بیست وششهزار وپانصد وپنجاه وچهار
میل رفته شده که یک هزار وششصد میل
بیشتر از انکه ساکنان خط استوای زمین در مدت
به بیست وچهار ساعت برده باشند وحساب
درست از بعد قطر مشتری از روی هم حساب
کرده هشتاد وششهزار ودویست وپنجاه پنج
میل شده که نزدیک بیازده مقابل قطر زمین
باشد که عظمت مشتری تخمینا یکهزار وسی
صد مقابل بزرگی زمین باشد وجهت دوریش
از افتاب نور وحرارت که باو رسیده از انکه

زمین داشته بیست و هفت مقابل کشت
و مشتری در حالت اقترانش با فتاب باهم را
او طلوع کرده و بخط ظهر امده و غروب نموده
ولیکن بنظر نیامده است که از روی افتاب
عبور کرده باشد و در زمان مقابلتش با فتاب
در وقت غروب شمس طلوع کرده و در هنگام
نصف شب بخط ظهر امده در طلوع افتاب
غروب میکند که از این احوالات معلوم است
که دایره مشتری بیرون دایره زمین باشد
و چون تفاوت در فصلها و در درازی شب
و روز متعلق بکج شدن محور بافاق دایره

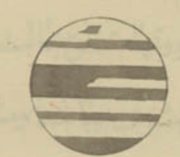
ستاره

ستاره سیاره میباشد و چون محور مشتری
بافاقش کج نیفتاده پس مشتری تفاوت فصل
و درازی و یا کوتاهی در شب و روز مانند
زمین نداشته بلکه تفاوت فصل که در انجا
هست مناسب بدرجه خط استوا شده
و در یک جا هر کجا باشد یک فصل با هوای
گرم تر و یا سرد تر همیشه هست و این از برکت
خالق است چون اگر محور مشتری بافاق دایره اش
مانند محور زمین کج میبود زمستان و شب
قطبین اش نوبت بنوبت شش سال از سا
لهای زمین دراز میشدند و صورتهای

مشتری با دوربین ملاحظه کرده چنین است
یعنی ظاهرا چند کمرهای روشن بیکدیگر برابر
در دورش بسته باشند ولیکن این کمرها
تفاوت در عدد و هم در پهنی داشته گاهی
هشت تا و گاهی محض یک بنظر آمده اما اکثر
اوقات سه تا هستند و گاهی این کمرها در مدت
چند ماه تغییر کم یافته و گاهی در عرض چند
ساعت کمر تازه بهم رسیده و گاهی در ترکیب
بریده و کوتاه شده و در حالت دیگر بیکدیگر
رسیده تا پهن کمر پنج هزار میل و بیشتر میشود
ولکن روشن و یا تاریک در این کمرها وقت

بوقت

صورتهای مشتری بواسطه دوربین ملاحظه شده





بوقت پیدا شده که اکثر اوقات بهم راهی
کمرهایش ناپدید کردیده ولیکن کاهی لکرمدت
دراز میماند • وسبب این صورتها چندان
معلوم نکشته اکثر منجمان خیال کرده اند که
این صورتها متعلق بحالت هوا وتندی
کردش مشتری میباشد • ومشتری چهار ماه
داشته که بعضی از ایشان در هر ساعت شبش
روشنائی داده وکاهی هر چهار تا با کانش
در همان ساعت اشکار اند • واول این ماهها
یعنی انکه بمشتری نزدیکتر باشد از وسطش
دویست وپنجاه ونه هزار میل دور افتاده

ودرمدّت چهل ودوساعت بنیم دردوراو
کردیده بناکان مشتری چهارمقابل بزرکی
ماه زمین درنظرخودمان مینماید وماه دویم
مشتری که ازاولش دورتروکوچك ترباشد
بناکانش مثل ماه درنظرخودمان بزرك نموده
وماه سیمش بازکوچکتراست وماه چهارم که
یك هزارمیل وبیشتر ازمشتری دورافتاده
درمدّت شانزده روز وهجده ساعت دردور
او کردیده وبناکانش قطران ماه یك ثلث
قطرماه زمین درنظرخودمان مینماید واین
ماهها ازجهة کذشتن ازسایه مشتری ببیاری

کسوف

کسوف دیده چنانکه ماه خودمان درسایه
زمین کرفته میشود وسه تا ازاین ماهها
که بخودش نزدیك ترباشد درهر کردش کرفته
شده لیکن دایره ماه چهارم بدایره مشتری
انقدر کج افتاده که دو سال درمدّت شش
سال بدان افتادن درسایه اش میکذرد و
بجهة کسوف ماههای مشتری منجمان یافته اند
که درمدّت هشت دقیقه وسیزده ثانیه
نور افتاب برزمین رسیده وهم درجه طول
زمین درست ترمعلوم شده ازهرجهة
دیکر که تاحال پدید کشته است وخیلی وقت

قبل از این از تجربه کلی یافته شد که وقتیکه زمین
در جایی که نزدیک بمشتری باشد کسوفها
هشت دقیقه و سیزده ثانیه پیش از حسابش
کرفته و چون زمین در جایی دور از مشتری
باشد کسوفها هشت دقیقه و سیزده ثانیه
بعد از حسابش کرفته که تفاوتش شانزده
دقیقه و بیست و شش ثانیه میشود و
بعد از حساب کردن شش هزار کسوفها از
روی هم این ثابت شده که تفاوت هشت د
قیقه بسیزده ثانیه دارد پس چون کسوف
پیش از حسابش کرفته مشتری در جای نزدیک

بزمین

بزمین میباشد و چون کسوف بعد از حساب
کرفته پس مشتری در جای دور از زمین
شده که تفاوت این دو حالات تمام بعد
قطر دایره زمین باشد که تخمینا یک صد و نود
هزار هزار میل میشود پس قیاس شده که پرتو
آفتاب در مدت شانزده دقیقه و بیست و
شش ثانیه از طرف بطرف دایره زمین کذشته
که در نصف این مدت یعنی هشت دقیقه
و سیزده ثانیه نور از آفتاب بزمین آمده که
نزدیک بدوازده هزار هزار میل دو دقیقه
باشد و کردش ماههای مشتری دور او

مانند گردش ستاره گان سیاره دور آفتاب
است و از این جهة مشتری و ماههایش
اختصار آفتاب و ستاره گانش میباشد و
مشتری چون از ماه نزدیکترش دیده باشد
هزار مقابل ماه خودمان بزرگ نموده و در
مدت چهل و دو ساعت تمام صورتها
که ماه زمین در مدت سی روز اظهار کرده
مینماید و بعد قطر ماههای مشتری چنانکه
بنظر آمده و دوری ایشان از او از روی هم
حساب کرده و گردش ایشان در دور او همین است
یعنی ماه اول گردش خود در دور مشتری

همن

در مدت یک روز و هجده ساعت و بیست
و هشت دقیقه گردش خود را با تمام رسانیده
و بعد قطرش یک دقیقه و شش صد و شصت
هفت خردها از ثانیه شده و بعد مسافتش از
مشتری از روی هم حساب کرده دویست و
پنجاه و نه هزار میل میشود و ماه دویمش در مدت
سه روز و سیزده ساعت و چهارده دقیقه
گردش خود را با تمام رسانیده و بعد قطرش
یک دقیقه و یک صد و هشتاد و نه خردها
و بعد مسافتش از مشتری چهار صد و چهارده
هزار میل میشود و ماه سیمش در مدت هفت

روز و سه ساعت و چهل و سه دقیقه گردش
خود را با تمام رسانیده و بعد قطرش یکدقیقه
و پنجاه خردها از ثانیه شده و بعد مسافتش
از مشتری ششصد و چهل هفت هزار میل
میشود :: و ماه چهارمش در مدت شانزده
روز و شانزده ساعت و سی و دو دقیقه
گردش خود را با تمام رسانیده و بعد قطرش
پانصد و پنجاه خردها شده و بعد مسافتش
از مشتری یکهزار هزار و یک صد و شصت
چهار هزار میل میشود **اوضاع زحل** و زحل
در میان دایره های مشتری و هرشل افتاده

از ستاره

از ستاره‌گان سیاره که همیشه با چشم تنها
مرئی شده دورترین است :: و زحل از ستاره‌های
ثابت از جهة روشنائیش که سفید و بی تغیر شده
مشهور است :: و زحل شبیه بان ستاره ثابت
فم الحوت نامیده شده دارد ولیکن از و نورش
مقرر مینماید :: و چون حرکتش کند شده تعاقب
کردن او در منطقة البروج آسانست و از روی
هم حساب کرده در مدت دو سال نیم یک
برج طی نموده و حرکت یومی اش در میان ستاره
ها تخمینا دو دقیقه از درجه میشود :: و در
سال هزار و دویست و پنجاه هفت از هجرت

زحل در برج قوس است ÷ و دایره زحل از آفتاب
نه صد و نه هزار هزار میل دور افتاده که نزدیک
بدو مقابل بعد مسافت مشتری از شمس
باشد ÷ و بعد قطرش تخمینا هشتاد و دو هزار
میل شده که عظمتش یک هزار و یک صد
مقابل بزرگی زمین میشود ÷ و حرکتش در دایره
خود بقدر بیست و دو هزار میل در ساعتی
شده که گردش آفتاب را در زمان بیست و نه
سال نیم طی نموده لیکن بر محور خود در زمان
ده ساعت نیم یک گردش با تمام رسانیده
پس سالش از سالی ما نزدیک سی مقابل شد

اما

اما روزش از نصف روز ما کم شده و سالش
تخمینا بیست و پنج هزار و یک صد و پنجاه روز
از روزهای خود داشته که بقدر ده هزار و هفت
صد و پنجاه و نه دور از روزهای ما باشد
و روی زحل مانند مشتری بجهة کمرها و
لکه‌ها صورت انواع دارد ÷ و هرشل منجم
انکلیس که مشهور است گاهی بر روی زحل
پنج کمرها مشاهده کرده که سه تا از ایشان تاریک
و دو تا روشن بوده و کمرهای تاریکش اکثر اوقات
مایل بر زرد رنک شده و پهناتر از کمرهای مشتری
هستند ÷ و آفتاب در نظر ساکنان زحل از آنکه

در نظر خودمان نمایان شده نود مقابل کمتر
نموده که نور حرارت ایشان اگر نور و حرارت
متعلق ببعد مسافت باشد از انکه بزمین رسید
نود مقابل کم شده ولیکن حساب کرده اند که با
وجود این نور یکه زحل از افتاب داشته سه
هزار مقابل روشنائی ماه بدر شده که برای
کردش و کار انسان کفایت کرده کویا برای
ساکنان زحل پس میشود وصورت زحل با
دوربین خوب ملاحظه کرده چنین است :
وزحل بوساطت دوربین ملاحظه شده مثالی
نداشته واز مشتری تماشایش زیاده است



تصویر زحل با حلقها وماهها یش

وانچه زحل از هر ستاره کان سیاره دیکر
مشهور کرده حلقه عظیمیست ÷ واین حلقه
مانند کمان اسمان هزار مقابل چنر کرده زحل را
احاطه نموده باو همیشه روشنائی داده ورو
شنائیش از نور خود زحل شعله ور شده و
همراه او در همان مدت که بر محور خود کردش
نموده میکردد ÷ واکر بوساطت دوربین خوب
این حلقه ملاحظه شود معلوم میشود که
دو حلقه اند که یکی در میان دیکر بوا که خط
سیاه در میان ایشان پیداست ÷ واز علم
غادات منجنیق معلوم میشود که اکر این نبود

ان حلقه ها بسیار تند کردیده البته شکست
یافته برروی خود زحل می افتادند ولیکن
حرکت تندی ایشان انها را از وسط انداختن
مانند سنکی در فلاخن تند کردانیده و زحل مثل
ریسمان فلاخن انها را کشیده ونکاه داشته
پس در حالت خود شان میمانند و این حلقه
ها نسبت بمنطقة البروج بقدر سی و یك
درجه کج افتاده و از این جهة همیشه با ترکیب
بادام بنظر می آمده لیکن این ترکیب نقد و تغییر
کرده که حلقه های زحل کاهی مانند
خطی است بر رویش کشیده و در این حالت

ناپدید

ناپدید کردیده مکر بوساطت دوربین خیل
خوب بازمرئی میشود و این حلقه ها بمنطقة
البروج در درجه یکصد و هفتاد و در درجه
سیصد و پنجاه تقاطع کرده است و وقتیکه زحل
در یکی از این دو جای تقاطع باشد حلقه هایش
ناپدید کردیده و هنکامیکه زحل هشتاد و درجه
یا دویست و شصت درجه از درجه طول
در منطقة البروج دور شود پس حلقهایش
خوب پیدا میشوند و چون طرف حلقها
مقابل آفتاب دو بار در یك کردش خود دور
شمس شده پس تخمینا پانزده سال نوبت بنوبت

ناپدید کردیده ولیکن جای زمین نسبت بآفتاب
و زحل در حساب باید داخل شود و صورتهای
حلقهای زحل در یک کردش در منطقة
البروج چنین است و زمانیکه زحل در شش
برج شمالی باشد آفتاب بطرف جنوب حلقه
ها تابیده و مدتیکه در آن شش برجهای دیکر شد
پس شمس بطرف شمال حلقها میتابد و در سال
یک هزار و دویست و شصت و چهار حلقهای
زحل در درجه بیستم از برج دلو ناپدید کردید
و در سال هزار هفتاد و دو هجری در درجه
بیستم از برج جوزا طرف جنوب از حلقهای

صورت حلقهای زحل

زحل منوّر شده ودر سال هزار ودویست
وهشتاد در درجه بیستم از برج سنبله بار حلقه
هائی زحل ناپدید خواهند گشت؛ وبعد مسافت
زحل از حلقه نزدیکتراش بیست ویك هزار
میل شده که از ده یك بعد مسافت ماه از زمین
کمست؛ وعرض جائیکه درمیان دو حلقهها
باشد از سه هزار میل بیشتر نیست؛ وپهن
حلقه نزدیك بیست هزار میل شده وسا
کنان زحل مانند طاق عظیم وروشن از مشرق
تا بمغرب کشیده مینماید؛ ویك فایده این
حلقه است که روشنائی بجود زحل داده

ومنافع دیکرش معلوم نیست و آفتاب چنانکه
کذشت یك طرف حلقها در مدت پانزده سال
روشن کرده پس پانزده سال دیکر بطرف دیکرش
نور داده و دو بار روزی چند در مدت سی
سال آفتاب برانها نتابیده ناپدید میکردد
یعنی وقتیکه آفتاب از یك طرف کذشته میخواهد
بطرف دیکر بتابد و حلقه زحل همراه او بر
محورش در مدت ده ساعت و نیم یك کردش
طی کرده که این حرکت بقدر یك هزار میل
در دقیقه شده که پنجاه و هشت مقابل حرکت
زمین در زیر خط استوا میشود و بغیر از حلقه

هایش

حلقهایش زحل هفت ماه داشته که با زمان
و مسافت مختلف در دور او کردیده با و
بیك دیکر پرتو آفتاب را باز می اندازند و
و حلقها و ماههای زحل شبهایشرا روشن
کرده پس خودش و ماههایش بحلقه ها نور
داده و باز خود زحل و حلقها از آفتاب بماه
هایش روشنائی میدهند و ماه چهارم
در سال یك هزار و شصت شش از هجرت
پیدا شده که این از هر شش تای دیکر بزرکتر است
و ماه اول که دورترینش باشد و ماه دویم
وسیم و پنجم در میان سال هزار و هشتاد

دو سال هزار و نود و شش از هجرت پیدا
شده و ماه ششم و هفتم در سال هزار و د
و بیست و چهار پیدا گشته که این دو تا از دیگران
بزحل نزدیکتر افتاده ولیکن بعد از دیگران
شمرده برسم پیدا شدن ایشان که مبادا
غلط در شمار این ماهها بشود و از ماههای
زحل ششم و هفتم از دیگران کوچک تر شده
و بعد از انها اول و دویم کوچک شده پس
سیم از پنجم کوچک شده و چهارم از همه بزرگتر
و پنجم از دیگران روشن تر است و بعد مسافت
ماههای زحل از او بسیار تفاوت داشته

و هم در گردش ایشان از یک روز تا بهشتاد
و نه روز تفاوت میکند و دایره های کلی
ایشان بغیر از پنجم برابر حلقه زحل افتاده در
دور اطراف حلقها گردیده اما دایره ماه پنجم
بحلقها انقدر کج شده که گاهی این ماه از میان
زحل و حلقهایش پیدا است و لاپلیس که منجمی
فرانسه که مشهور باشد قیاس کرده است که
ماندن ان شش ماهها برابر خط استوای
زحل از جهة زیادتی قطر خط استوایش
نسبت بقطر قطبین اش میباشد و زحل در دو
طرف قطبین اش از سمت قطبین مشتری

مساوی تر شده هرچند تندی حرکتش در سمت خط استوای خود

از تندی حرکت مشتری

زیر خط استوایش کمتر است و چون حلقه
هایش برابر خط استوای خود افتاده انسمت
را بیشتر کشیده سبب مساوی قطبین اش می
شود و احوال ماه های زحل از احوال ماههای
مشتری کمتر معلوم شده و دشوار است و برای
ساکنان زحل اسمان ایشان تماشای عجیب
داشته اکنون یکماه طلوع کرده و دیگری غروب
نموده و سیم بخط ظهر رسیده پس یکی در کسوف
داخل شده و دیگری از کسوف بیرون امده
پس کلی ایشان یکبار در همان نصف اسمان
مرئی شده پس حلقها یکوقت انقدر روشنائی

داده که بسیار از ستاره کان ناپدید کشته پس
زمان دیگر بر روی چند سمتهای زحل سایه
انداخته و پرده نور از ستاره کان برداشته
حکمت و قدرت حق تعالی بانواع مختلف نمایان
میکردد و ایا موافق عقلست که چنین عالم
هیچ فایده نداشته باشد مکر اینکه در بعضی از
شبها یک پرتو کوچک و سفید بنماید هد
البته موافق عقل امده که در انجا ساکنان
بسیار و خدا پرست میباشند و احوال ماههای
زحل چنین است یعنی ماه اولش یعنی انکه
بخودش نزدیکترین باشد در مدت ببیست

ودوساعت وسی هشت دقیقه دردوراو
کردیده وبعد مسافتش از زحل یك بعد قطر
ازاو ونهصد وچهل خردها یعنی یك صد و
دویست وسه هزار ودویست میل میشود
وماه دویم درمدت یکروز وهشت ساعت
وپنجاه سه دقیقه دردور زحل کردیده بعد
مسافتش ازاو یك بعد قطر زحل ونهصد وهفتاد
شش خردها یعنی یکصد وپنجاه وهشت هزار
وهشتاد میل میشود وماه سیم درمدت
یکروز وبیست ویکساعت وهجده دقیقه
دردور زحل کردیده وبعد مسافت اش

ازاو

ازاو دو مقابل بعد قطر زحل وچهارصد وچهل
وهفت خردها یعنی یك صد ونود وپنج هزار
وهفت صد وبیست میل میشود وماه چهارم
درمدت دو روز وهفده ساعت وچهل
وپنج دقیقه دردوراو کردیده بعد مسافتش
ازاو سه مقابل بعد قطر زحل ویکصد وسی
وچهار خردها یعنی دویست وپنجاه هزار و
هفت صد وبیست میل میشود وماه پنجم
درمدت چهار روز ودوازده ساعت و
بیست وپنج دقیقه دردوراو کردیده وبعد
مسافتش ازاو چهار مقابل بعد قطر زحل

وسیصد وهفتاد وهفت خردها یعنی سی
صد وپنجاه هزار ویکصد وشصت میل می
شود ؛ وماه ششم در مدّت پانزده روز وبیست
ودو ساعت وچهل یك دقیقه در دور او کردیده
وبعد مسافتش از او ده مقابل قطر زحل ویك
صد وچهل وسه خردها یعنی هشتصد ویازده
هزار وچهار صد میل میشود ؛ وماه هفتم
در مدّت هفتاد ونه روز وهفت ساعت
وپنجاه وپنج دقیقه در دور او کردیده وبعد
مسافتش از او بیست ونه مقابل بعد قطر
زحل وپانصد وهفتاد وهفت خردها یعنی

دو هزار

دو هزار وسیصد وشصت وشش هزار ویك
وهزار
صد وشصت میل میشود ؛ اوضاع مرشد واز
کل ستارکان سیاره تا بحال پیدا کشته مرشد
از افتاب دورترین است وبا چشم تنها مثل
ستاره که از مرتبه ششم ویا هفتم نموده ورو
شنائیش سفید ومایل به کبود رنك شده
وبا چشم تنها دیده نمیشود مکر اینکه شب بسیار
صاف وبی ماه باشد ؛ وچون در دایره خود
در مدّت هشتاد وپنج روز یکدرجه طی کرده
پس در زمان هفت سال از یك برج میکذرد ؛
واین ستاره سیاره در سالی یکهزار ویك

صد و نود و شش پیدا شده و منجّمی مشهور که
اورا پیدا کرد منجم انکلیسی بود که اسمش هرشل
باشد و از او این ستاره سیاره هرشل نامیده
شد ولیکن صد سال پیش از آن سه و چهار
منجّمان دیکر اورا دیده امّا ندانسته که ستاره
سیاره ایست بلکه کمان برده که همین از ستاره
کان ثابت باشد و هرشل ششماه بلکه
بیشتر داشته که با زمان و بعد مسافت مختلف
در دور او میکردند و بعد مسافت دایره
هرشل از آفتاب یک هزار و هشتصد و
بیست و هشت هزار هزار میل شده که

که دو مقابل و بیشتر از دوری زحل از آفتاب
باشد و هرشل یک کردش در دور آفتاب
از ستاره ثابت که تا بهمان ستاره برکشته
در مدّت هشتاد و چهار سال و یک ماه طی
نموده و در دایره خود بقدر پانزده هزار و
ششصد میل در ساعتی میرود و منجّمان قیاس
کرده اند که البتّه هرشل مانند ستاره کان
سیاره دیکر بر محور خود کردیده ولیکن از بسکه
دور افتاده تا بحال دلایل این آشکار نکشته است
و حساب کرده اند که بعد قطرش سی و چهار
هزار میل میباشد که عظمتش از بزرکی زمین

هشتاد مقابل میشود و آفتاب بساکنانش
سیصد و شصت و هشت مقابل کم از انکه
نما نموده و بنابراین نور و حرارتش از انکه زمین
داشته سیصد و شصت و هشت مقابل
کم شده ولیکن انقدر نور از روشنائی هشت
صد ماه زمین در حالت بدر بیشتر شده
که با روشنائی ماههایش او را در تاریکی نمی
گذارد و ملکوت آفتابی چنین است و
موافق عقل و حساب امده که آفتاب و ستا
رهگان ستاره اش در همان وقت خلق کرده
باشند چون متعلق بیکدیگر شده و اگر یکی

نباشد

نباشد دیگران در جا و حالات خودشان
چون یک دیگر را کشیده تغییر میافتند اقمار
ستاره دمدارها و از اجرامهای دیگر که در آسمان با
ستاره های دمدار از جهت صورت و حرکتیکه
داشته مشهورند و ستاره گان سیاره از
مغرب مایل بجنوب تا بمشرق و از مشرق تا
بمغرب مایل بشمال دور آفتاب گردیده و دایره
های ایشان نسبت بیک دیگر بسیار کج
نیفتاده اما بخلاف این ستاره های دمدار
از هر طرف امده و رفته و دایره های ایشان
از دایره های ستاره گان سیاره بسیار اهلیلجی

هستند و این نوع ستاره چنین نموده که قلب
در وسط خودشان داشته در دور آن چیزی
لطیف تر احاطه کرده و آن قلب روشن تر و
پاکتر شفاف از آن چیزی دیگر شده مثلاً اگر
زمین کلاً آتش شده و هوایش پر از شعله باشد
از جای بسیار دور ملاحظه کرده نمایش مانند
این جنس ستاره میشود و اکثر این ستاره‌ها دم
داشته و بعضی نداشته و بعضی از ایشان قلب
هم نداشته که با مثال مذکور که اگر دنیا کلاً سوخته
و تمام شده و هوایش و جایش پر از بخار و شعله
مانده مثل آن ستاره‌های دمدار و بی قلب

مینمود

مینمود و احوال و صفتهای ستارگان دمدار
چندان معلوم نگشته است و از میان دم و موی
ایشان ستاره‌های کوچک پیدا میشوند
و چون بنزدیک آفتاب رسیدن بسیار لامع
هستند و بیشتر هامردمان از ایشان خیلی
ترسیده و گمان برده که ستاره دمدار بلایی
میباشد ولیکن با قاعده خود مثل کسوف
می آید و میرود و اکثر اوقات در رفتن رو بآفتاب
دمش در عقبش افتاده و در گریختن از آفتاب
پیش اش هست و گاهی بطرف دیگر انداخته
و گاهی در ترکیب کمان شده و گاهی دو دم یا

ویا بیشتر دارد؛ وستاره دمدار گاهی انقدر
نزدیک بستاره کان سیاره امده که از دایره خود
بسیار ویا کم کشیده میشود؛ ومشتری خصوصا
ایشانرا معطل گذاشته ودر سال یکهزار ویک
صد وهشتاد وچهار از هجرت یکستاره دمدار
که گردش افتاب تخمینا در پنج سال طی کرده
بوساطت مشتری از دایره خود کشیده درمیان
ماههای او معطل شده وبکار رفته معلوم
نیست ولیکن ماههای مشتری از دایرههای
خودشان حرکت نکرده که دلیل باین است
یعنی که ستاره دمدار چیزی بسیار لطیف و

کم

وکم جرم میباشد؛ ومذکور است که در سال
هشتصد وپنجاه ونه یک ستاره دمدار ماهرا
کسوف کرده که باید نزدیک بزمین باشد لیکن
زمین وماه ازاو تغییر نمیافتند؛ ودر سال هشت
صد وشصت ویک از هجرت ستاره دمدار
وبزرگ امده در فرنگستان مردمان چونکه علم
نجوم را در ان ایام درست نفهمیده ازو بسیار
ترسیده وگمان برده که روز قیامت نزدیک می
بود؛ ودر سال هزار ونود ویک ستاره دمدار
خیلی بزرگ امده حساب کردند که دمش نود
وشش هزار هزار میل وبیشتر طول شده و

ودر نزدیك شده نش بافتاب از روی او تخ
تخمینا یکصد وسی هزار میل بعد مسافت
داشته که در انجا نور وحرارتش از بعد مسافت
حساب کرده از نور وحرارت زمین بیست
وهفت هزار مقابل شده پس چه جسم باشد
که در چنین حرارت میماند ووقتیکه نزدیك
بافتاب بوده در ساعتی هزار هزار میل طی
میکرد ودر سال هزار دویست وبیست
شیش از هجرت ستاره دمدار بزرك در ینکی
دنیا ظاهر شده که حساب قطر قلبش دو هزار
وشش صد وشانزده میل شده وبعد قطر هوایش

دنابلش

دنابلش پنجاه هزار وششصد وهفده میل شده
ودمش که بسیار روشن بود در حالت طولانی
اش یکصد هزار هزار میل درازی داشته ودر
نزدیك رسیدن بافتاب حرکتش از تندی کلوله
در حالت اول انداختن اش از توپ هزار وپا
نصد مقابل تند میبود واکر ستاره دمدار
بر زمین بخورد کاهیست اورا خراب کرده و
لیکن منجمان ولایت فرانسه حساب کرده اند
که از دویست وهشتاد ویك هزار هزار جا
محض یکی احتمال داشته که چنین بلا بیفتد
وبعضی از ستاره کان دمدار واز پایین

منطقة البروج بالا امده دردور افتاب
کردیده وبعضی ازبالا بپایین امده وکردش افتاب
کرده بازببالا پردور برکشته ودیکران ازهر
طرف درامد ورفت هستند ومنجمان پیشین
کمان برده که زمان کردش کلی ستاره هاي دمدار
بسیار دراز شده لیکن معلوم کشته که مدت
بعضی از ایشان چندان طولانی نیست ودر سال
هزار ودویست وسی چهار از هجرت یك منجم
که اسمش عنك باشد زمان کردش یکستاره دم
دار بحساب اورده که از او عنك نامیده شده
ودردور افتاب درمدت یکهزار ودویست

وسه روز تابه یکهزار ودویست ویازده
روز کردش خود راطی میکند وجهة تفاوت
زمانش انست که ستاره کان سیاره اورا پیش
کشیده ویا درپس نکاه میدارند وبعد مسافتش
از افتاب از روی هم حساب کرده دویست
ودوازده هزار هزار میل شده لیکن دایره اش
انقدر زیادامیست که در تقریبش بافتاب سی
صد وپنجاه وهشت هزار هزار میل باشمس
نزدیکتر شده از انکه درحالت دوریش میباشد
وتمامی دایره اش درمیان دایره مشتری افتاده است
وستاره دمدار دیکر از منجمی بئیله نامیده شده است

وحساب کرده اند بعد قطر قلبش تا هوایش
هردو بقدر چهل و دو هزار و دویست و
هشتاد میل میشود و این ستاره دمدار ان
قدر نزدیك بزمین امده که هوایش از دایرهٔ ارض
کذشته چنانکه اکر زمین در همان ساعت با
نجای از دایره خود برسد در هوای ان ستاره
دمدار کرفته شده لیکن این ملاقات احتمال
ندارد و این ستاره دمدار چنین شفافست
که بوساطت دوربین از میان قلبش ستارهای
ثابت از مرتبه شانزدهم و تا هفدهم مرئی شد
پس چه قدر لطیف باید باشد و در سال هزار

ودویست و چهل و هشت هجری از دایره
زمین کذشته لیکن از او پنجاه یکهزار هزار
میل دور افتاده و در حالت تقریبش بافتاب
بعد مسافتش از او هشتاد و سه هزار هزار
میل شده و تا بقدر پانصد و هفت هزار هزار
میل از او دور رفته و در مدت دو هزار و
چهار صد و نود روز یعنی تخمینًا شش سال
و هشت ماه یك کردش در دور افتاب طی
میکند و ستاره دمدار دیکر هست که از یك
منجم مشهور حلی نامیده شده و همین بزرکست
و بعد مسافتش از افتاب از روی هم حساب

کرده یکهزار هزار هزار و هفت صد هزار
و هفتصد و سیزده هزار هزار
میل شده و بعد طولانی از بعد کوتاه دایره اش
یکهزار هزار هزار و شش صد و پنجاه و هشت
هزار هزار شده که در حالت دوریش از افتاب
از حالت تقربیش با و سه هزار هزار هزار و
سه صد و شانزده هزار هزار دورتر افتاده
و بعد مسافتش از افتاب در حالت تقربیش
با و پنجاه پنج هزار هزار و هفتصد هزار میل
شده لیکن ثابعد سه هزار هزار هزار و سی
صد و هفتاد و یک هزار هزار و هفتصد
هزار میل از شمس دور رفته اما نسبت به

بعد مسافت از نزدیکترین ستاره کان ثابت از
افتاب کم شده و از پنج هزار میل کمتر میشود
و حالی تخمینا هفتاد و شش سال یک گردش
در دور افتاب طی میکند و از ایام حضرت مسیح
تا بحال هفتصد ستاره های دمدار بنظر
امده شد و هرچند بعضی از ایشان بارها شمرده با
احتمال باز میرود که عدد ایشان چندین هزار
میشود و احوال و منافع ایشان را خدا بهتر
داند در خصوص اقتداری که ستاره کان سیاره
در دایره خودشان نگاه میدارند و هر جسم ثقل و میلان
داشته یعنی سنگین شده و چنانکه جسمهای دیگر

اورا کشیده او هم میکشاند مثلا سنکی بالا انداخته
زمین او را کشیده برمیکرداند و هم چنین زمین ما را
کشیدن او هم بقدر اقتدارش یعنی بسنکینی خود
زمین را کشیده و اثر و دلیل آن مد دریا میباشد
و افتاب و ستاره کان سیاره را کشیده اینها
او را میکشند و چون جسمش از جسم کل ستاره
کان سیاره و ماههای ایشان هفتصد و هشتاد
مقابل بیشتر شده پس اقتدارش از اقتدار ایشان
هفتصد و هشتاد مقابل زیاد شده انها را انکاه
داشته که در دور خود میکرداند ولیکن اقتدار
دیکر هست که میخواهد ستاره کان سیاره را

بخط راست برده مثل سنکی که در فلاخن میخواهم
از کف فلاخن رها شده راست رود اما ریسمان
او را نکاه داشته دور بدور میکرداند و هم چنین
ستاره کان سیاره را راست انداخته با اقتدار ثقل
و میلان از خط راست برکشته در دور افتاب
کردانیده دایم کردش مینمایند و ستاره سیاره
هر قدر با افتاب نزدیک باشد باید تند تر رفته
چون نسبت بسنکینیش افتاب او را بیشتر
کشید مثلا اکر ریسمان فلاخن کوتاه باشد
نسبت بسنکینی سنکش باید تند کردانیده
شود که از دایره بطرفی نیفتد و هم چنین

خداوند عالمیان ستاره کان سیاره را بکشاد
کی انداخته ایشانرا میکرداند ٭ واکر انسان قادر
بان باشد کساعتی را بسازد که بخود کردانیده
روزی چند کار کند اینا عجیب است که خالق
عالمیانرا چنین ساخته که دایم بیکدیکر سیر
کند ٭ وقانون کلیست نسبت بر ثقل ومیلان
که اقتدارش یك مقابل کم شده چون بعد مسافت
هرچه باشد درمیان دو جسمها بخود ضرب
شود مثلاً جسد یکه در وسط زمین باشد
که ان وسط نسبت بدنیا هم وسط ثقل ومیلان
شده ان جسد در انجا سنکینی نداشته اما

از وسط زمین یکهزار میل دور برده یك وزن
داشته ودو هزار میل از وسط زمین برده وزنش
دو مقابل وزن اول شده ودر چهار هزار میل
از وسط زمین وزن همان جسد چهار مقابل
میشود ٭ واین جسد بالای زمین برده نسبت
بر بعد مسافت اش از زمین وزنش باز کم میشود
وهر جسد برروی زمین سنکینی دارد وجسدها
که در بزرکی مثل هم باشند در سنکی نسبت به
یك دیکر خیلی تفاوت میشود ٭ وافتاب
هرچند عظمتش از بزرکی زمین یك هزار هزار
وچهار صد هزار مقابل بیشتر شده لیکن

سنگینیش از سنگی زمین از سیصد پنجاه و پنج

هزار مقابل بیشتر نیست پس ثقل و میلانش

از ثقل و میلان زمین سیصد و پنجاه پنج هزار

زیاد است و وسط ثقل و میلان با این تصویر

معلوم میشود مثلا اگر وزن این جسد بزرگ

چهار من باشد و وزن جسد کوچك بیکمن باشد

و بعد مسافت میان ایشان پنج ذرع باشد

پس وسط ثقل و میلان ایشان یك ذرع از

جسد بزرگ و چهار ذرع از جسد کوچك می

شود پس بتحقیق افتاب و ستاره گان سیاره اش

نسبت بر ثقل و میلان خود ایشان و جاهای کر

لبز

نسبت باو دارند در دور وسط ثقل و میلان می

کردند و چون افتاب از کل ایشان هفت صد

و هشتاد مقابل سنگین است پس وسط ثقل

و میلان در نزد او میباشد و چون جسد سنگینی

زمین از جسد و سنگینی ماه هشتاد مقابل شده

پس وسط ثقل و میلان ایشان بزمین هشتاد

مقابل نزدیکتر شده از انکه بما باشد که حساب

کرده تخمیناً سه هزار میل از وسط زمین می

شود و احتمال میرود که کل عالمیان هر چند

بعضی در دور بعضی گردیده هم در دور وسط

تمامی ایشان دایم گردش مینمایند و حرکت هر چیز را

واست انداخته همیشه بخط راست میرفت
ومیرود مگر چیزی اورا گرداینده نگاه بدارد و آ
فتاب از بزرگی عظمتش باقتدار ثقل ومیلان
خود کل ستاره کان سیاره اش کشیده برخوداش
میچسپانید مگر اینکه اول اقتدار راست رفتن
داشته واز این جهة بر روی افتاب نیفتاده
بلکه در دور او میکردند و چون که دایره های
ایشان بادامیست و افتاب در یکی از دو مرکز
دایره های ایشان افتاده پس تندی حرکت ایشان
[illegible] یر است سبب انکه
هر قدر نزدیك بافتاب [illegible] سیده او انها را بیشتر

تندتر حرکت کرده تا انکه اقتدار حرکت از اقتدار
کشیده
ثقل ومیلان افتاب زیاد شده از او کذشت
نموده و بوساطت ثقل ومیلانش بر کرداینده
باز بواسطه اقتدار راست رفتن از شمس
کذشته پس از او اهسته تر اهسته تر دور رفته
که در انجا اقتدار ثقل ومیلان افتاب کم شده
و حرکت ایشان اهسته میشود و قانون کل
که از این تند واهسته رفتن حاصل میشود اینست
یعنی ستاره سیاره در همان مدت همان عرصه را
طی نموده مثلا خط [illegible] ستاره
سیاره تا بوسط افتاب کشیده وان ستاره

سیاره یك روز در دایره خود پیش رفته و باز
از وسطش تا بوسط آفتاب خط راست کشیده
بزرکی میدانیکه در میان آن دو خط راست
وان تقسیم دایره باشد مثل بزرکی میدان هر روز
میباشد چون ستاره سیاره در تقریب آفتاب
کردد انجا دو خط راست کوتاه شده خیلی تند
رفته تقسیم دایره اش که طی نموده زیاد شده که
باز میدان در میان خطوط همان قدر میشود
و دور از آفتاب رفته که درانجا حرکتش کند شده
و تقسیم دایره اش که در روزی طی نموده پس
انجا این دو خط راست خیلی دراز شده باز

میدان

باز میدان میان خطوط همین میشود و این قانونها
در خصوص کل ستاره کان سیاره و ستاره های
دمدار خواه بزرك و خواه کوچك و خواه سنکین
و خواه لطیف باشد مناسب هستند و نتیجه
که از چیز مذکور حاصل میشود اینست یعنی
که اقتدار ثقل و میلان با اقتدار راست رفتن
همیشه در مقاومت یك دیکر هستند چنانکه
در زیر خط استوا از جهة تند کردیدن آن
سمتها وزن جسدی بقدر یکمن در دویست
و نود من کم شده یعنی اکر زمین ثابت ایستاده
در زیر خط استوایش هر جسدیکه دارد دویست

وهشتاد ونه زیاد میشد وبخلاف این اگر
زمین بر محور خود افتد وتند گردیده گرد در مدت
هشتاد وچهار دقیقه یك گردش طی کرده
پس در زیر خط استوا هیچ جسد وزن نداشته
واگر تندتر رفته وکمتر از هشتاد وچهار دقیقه
گردشی طی کرده پس چیزهای لطیف وروان
ازان سمتها انداخته شده چون اقتدار راست
رفتن باقتدار ثقل ومیلان غالب می آمد
مثلا چرخی تند گردانیده چیزی لطیف و
روان از کنارش می اندازد پس وزن جسدها
بر روی زمین وبر روی هر عالم که بر محور خود

گردش

گردش نموده بدو چیز یعنی بسنگینی آن عالم وبه
تندی گردش او بر محور خود مناسبت دارند
پس جسد که در زیر خط استوای زمین یکمن
وزن داشته در زیر خط استوای آفتاب
بیست وهفت من ونیم خردها وزن شده
وهمان جسد زیر خط استوای عطارد یکمن
وسه خردها وزن داشته ودر زیر خط
استوای زهره نود وهشت خردها وزن
داشته ودر زیر خط استوای ماه شش
یك از من وزن شده وزیر خط استوای مریخ
یك ثلث من شد وزیر خط استوای

مشتری دومن وهفتصد شانزده خرد ها
شده ودر زیر خط استوای زحل یکمین ویك
خرد ها میشود در خصوص پس رفتن اعتدال ربیعی
واعتدال خریفی واعتدال ربیعی در برج حمل
واعتدال خریفی در برج میزان شده یعنی
آفتاب دران دو برج ها بخط اعتدال اقتران
نموده لیکن جای اقتران سال بسال بقدر
پنجاه ثانیه ویکربع ثانیه ازدرجه در پس
رفته یعنی جای اقتران از مشرق رو بمغرب
آهسته میرود وآفتاب از خط اعتدال تا بهمان
خط اعتدال در مدت سیصد وشصت

پنج

وپنج روز وپنج ساعت وچهل وهشت دقیقه
وچهل هفت ثانیه وهشتاد ویك خرد ها
یك کردش باتمام رسانیده که این سال آفتابی
باشد ولیکن خط اعتدال در پس رفته وشمس را
ملاقات کرده در جائیکه از جای سال کذشته
قدری بطرف مغرب باشد پس باید آفتاب
تا بهمان ستاره ثابت بیاید ببیست دقیقه
وبیست دو ثانیه ونود وچهار خرد ها از درجه
یعنی تخمینًا ببیست دو دقیقه وبیست سه
ثانیه از زمان زیاده طی نموده تا انکه سال
ستاره باشد پس اکر بسال آفتابی ببیست

دو دقیقه وبیست سه ثانیه افزوده شود
زمان سال ستاره یعنی سیصد وشصت
وپنج روز وشش ساعت ونه دقیقه وده
ثانیه وسه ربع از ثانیه شده که در این مدت
افتاب از ستاره ثابت تا بهمان ستاره باز می
اید وچون افتاب تمامی منطقة البروج
یعنی سیصد وشصت درجه در مدت
سال شمسی طی نموده پس روز بروز پنجاه ونه
دقیقه وهشت ثانیه ویك ثلث از ثانی
از یك درجه گذشته که پنجاه ثانیه ویك ربع
از ثانیه درجه در عرصه بیست دقیقه

وبیست

وبیست سه ثانیه از زمان شده پس افتاب
بخط اعتدال رسیده پنجاه ثانیه ویك ربع
از ثانیه درجه مانده که بستاره سابقش برسد
واز این جهة افتاب واعتدال ربیعی واعتدال
خریفی در مدت هفتاد ویکسال وهشت
ماه یکدرجه در پس رفته که ظاهراً ستاره‌های
ثابت در این زمان یکدرجه پیش رفته اند
وچون برجها نسبت بستاره‌گان ثابت تفاوت
کرده از جهة پس رفتن اعتدال وبنابراین در مدت
پنجاه سال باید کره‌ها ونقشها تازه ساخته
تا انکه جای ستاره‌گان نسبت ببرجها درست

نمایان شود و بقرار در پس رفتن اعتدال که
الان هست در زمان دو هزار و یکصد و
چهل سال جاهای اقتران بقدر سی درجه
یعنی یکبرج در پس میروند و تصویر در پس
رفتن اعتدال چنین است و از پس رفتن جاهای
اقتران معلومست که درجه طول ستاره ها
پیوسته زیاد شده چنانکه ستاره کان در ایام
قدیم در برج حمل بوده حالا در برج ثور امده
و انها که در برج ثور بوده ببرج جوزا نقل کرده
و هم چنین کلی ایشان پیش رفته اند و از زحمت
بسیار و حساب کل معلوم شد که در مدت

چهار هزار و یکصد سال در پس رفتن اقتران
بقدر یکسانیه از درجه تند تر میرود و چون
الان در پس رفتن اش بقرار یکدرجه در مدت
هفتاد و یك سال و هشت ماه میباشد پس
در زمان بیست و پنج هزار و شش صد و
هشتاد سال هر دوازده برج را طی کرده و بجای
اول باز امده لیکن چون حرکتش در پس پیوسته
تند تر شده بنا بر این سه برج اخر را از سه برج
اول چند صد سال زود تر با تمام رسانیده پر
حساب درستش بیست و چهار هزار و نه
صد و نود و دو سال شده که در این زمان

در پس رفتن اعتدال تمامی منطقة البروج
را طی میکند؛ و اگر حرکت جای اقتران یکسان
میبود سه تا برج اول از منطقة البروج
در زمان ششهزار و دویست و پنجاه سال
طی کرده لیکن مدت گذشتن این سه تا
ششهزار و نهصد و هفتاد و پنج سال شده
و گذشتنش از ربع دویم از منطقة البروج
تخمیناً دویست و بیست سال کمتر شده و
طی کردن ربع سیم از زمان ربع دویم یازده و بیست
و بیست سال کمتر افتاده و ربع چهارم بهمین
قرار میشود؛ و اثر اول از در پس رفتن جای

اقتران

اقتران چنانکه گذشت آنست که درجه طول
کلی جمیع سموات زیاد شده چونکه از اعتدال
ربیعی حساب ابتدا کرده و هر قدر اقتران در پس
رفته باشد درجه طول ستارهگان بهمین
قدر زیاد شده و هم چنین بنظر آمده که تمامی
آسمان آهسته در مدت بیست و پنج هزار
سال بر محور منطقة البروج یک گردش
نموده و در همین زمان جای اقتران از ستارهها
یک روز زیاد طی کرده چنانکه آفتاب
در سالی نسبت بستارهگان یک روز کم می
کند؛ و سبب حرکت جای اقتران نامعلوم بوده

بوده تا انکه نوتان که منجم مشهور انکلیسی باشد
دلیل اورده که این حرکت از کردش زمین بر محور
خود شده با اینکه زمین ترکیب نارنج داشته
واین هم که افتاب وماه در کشیدن زمین
نسبت بقطبین وخط استوایش تفاوت
کرده چونکه جسد در سمت خط استوا از سمت
قطبین بیشتر شده واز انجهة افتاب وما
انسمت زیاد را بیشتر کشیده که محور قطبین
زمین حرکت در دور جای نموده مانند فرفره
وقتیکه در کردیدن محورش از خط مستقیم
قدری کج باشد وهم چنین معلومست که

که قطب اسمان در دور قطب منطقة البروج
در دایره کوچك که از وسطش تخمینا بیست
وسه درجه ونیم باشد از مشرق رو بمغرب
انقدر اهسته رفته که در زمان بیست پنج
هزار سال محض یك کردش طی میکند. ودر مدت
یك کردش معلومست که قطب اسمان بهرجا
از دایره اش دور که نماید واز این جهة چنین
بنظر امده که در دور زمانها از یك دیکر دور
افتاده ستاره ها نسبت بجای خود شان
تفاوت مینمایند. واز این حرکت چنین بنظر
انسان امده که بعضی از ستاره ها و نقطه

اسمان رفته و نزدیک شده هنگامیکه دیگران
از دور در رفتن باشند و از این جهة ان ستاره
روشن در دب اصغر که جا الاجدی نامیده دایره تمام
قدیم وقتیکه در اول احوال ستاره کان نوشته
از قطب دوازده درجه دور بوده که الان
تخمینا یکدرجه و سی و چهار دقیقه از قطب
بعد مسافت داشته تا بنصف درجه باو نزدیک
خواهد رسیده و بعد از ان اهسته دور رفته
ستاره دیگر بنزدیک قطب می اید و قطب اسمان
ان جای است که همیشه رو بقطب زمین
باشد و این حرکت کرده انها هم حرکت مینمایند

ستاره

و ستاره که در منطقة البروج باشد در نظر
چنین نموده که در سال افتابی در دور اسمان گردیده
ستاره دیگر که نزدیک بقطب باشد در همان
مدت دایره کوچک طی کرده و همچنین دایره هر
ستاره نسبت به بعد مسافت اش از قطب بزرگ
و یا کوچک میشود و چون قطب شمال زمین
بقدر بیست و سه درجه و بیست و هشت
دقیقه نیم بلند شده ستاره ها که دور قطب
باشند وقتیکه درجه طول ایشان نود درجه
یعنی سه برج باشد باو نزدیک میشوند و
در سال یکهزار دویست و پنجاه و دو از هجرت

جای جدی در هفده درجه از برج ثور شده
ووقتیکه بدرجه اول از برج سرطان رسیده تخمینًا
دویست وپنجاه سال باشد پس جدی در جای
نزدیکتر بنیش بقطب یعنی باو ببیست ونه دقیقه
وپنجاه وپنج ثانیه نزدیك خواهد شد وتخمینًا
چهار هزار وهفتصد وچهل سال قبل از این
ستاره سیم در ذنب تنین ثابده دقیقه از قطب
اسمان نزدیك رسیده پس در ان وقت جدی
بود وتخمینًا یازده هزار وششصد سال بعد
از این ان ستاره بربط نامیده که روشن ترین
از ستاره های طرف شمال باشد تا بدرجه

پنجم

پنجم از قطب نزدیك رسیده جدی خواهد
شد هرچند اکنون پنجاه ویك درجه وبیشتر
از قطب دور باشد وچون کل ستاره کان
نصف از یك گردش در دور منطقة البروج
تخمینًا دوازده هزار وپانصد سال طی کرده پس
اگر جدی که بالفعل هست بعد از دویست
وپنجاه سال در تقریب قطب رسیده پس
دوازده هزار وپانصد سال بعد از ان دور فتد
تخمینًا چهل وهفت درجه بالای قطب
خواهد شد یعنی خود این ستاره بی حرکت
ثابت مانده محور وقطب زمین حرکت کرده

دران ایام انقدر پایین قطب منطقة البروج
که اکنون بالا باشد روخواهد داد واز این جهة
جدی که حالا هست چهل وهفت درجه
از قطب بلند خواهد شد در خصوص کجی
منطقة البروج وکجی منطقة البروج انست
که افتاب از خط استوا بطرف شمال یا جنوب
گذشت نموده تا براس السرطان و براس الجدی
میرسد وهرچند فکر کرده که دایره های بزرگ
از زمین ثابت شده حق انست که همیشه
درحرکت شده تغیر میبابند وچنانکه گذشت
دایره های خط استوا بواسطه افتاب ونما

همیشه

همیشه ازجایش کشیده بجهة تفاوت جسد
که زیر خط استوا ونزد قطبین باشد که سبب در
پس رفتن جای اقتران میشود واما تغیر یافتن
منطقة البروج یعنی اکثر تفاولش از این
سبب است یعنی که ستاره کان سیاره علی
الخصوص مشتری وزهره زمین را کشیده که
دایره اش را با دایره های ایشان برابر کردانیده
که خط اعتدال اللیل والنهار وخط استوا
نزدیکتر به برابریش برسد وازجهة کشیدن
ان ستاره کان سیاره زاویه که خط استوا و
خط منطقة البروج کرده قدری کم شد

واکر زمین بر محور خود حرکت نداشته بعد
از زمان طولانی این دو دایره ها یکی میشد
ولیکن از جهة کردش زمین بر محور خود تفاوتی
کرکرده بقدر سه ربع از ثانیه از درجه در یک
سال میشود وکشیدن افتاب وماه در این
باب تفاوتش کاهی کمتر وکاهی بیشتر میشود
واز جهة کم شدن زاویه تقاطع منطقة
البروج بخط استوا افتاب در تابستان انقدر
بالا نیامده ودر زمستان انقدر پایین نرفته
بلکه از خلقت عالم تا بحال نزدیک بیک درجه
تفاوت کرده است واما همین قرار همیشه

نخواهد

نخواهد ماند ووقتی میرسد که این تغیر سال
بسال کمتر کردیده در اخر تمام شده وبعد ازان
ابتدا بزیاد شدن کرده اهسته سال بسال
بقراریکه کم کردیده زیاد میشود واین تغیر
زمان بزمان دایم الاوقات میماند وکمان کلی
داشته که راس السرطان در تقریب کردن ویا
دور شدن از خط استوا از دو درجه وچهل
دو دقیقه بیشتر تفاوت نخواهند کرد

اوضاع جزر ومد

وبحرها وقت بوقت حرکت
نموده اول از مشرق رو بمغرب رفته وبعد
از مغرب رو بمشرق امده چنانکه تخمیناً شش

ساعت مد شده پس یک ربع ساعت
ایستاده بعد از آن مدت شش ساعت دیگر
جزر بوده که در بیست پنج ساعت قدری
که دو مد و دو جزر میشوند و در ایام قدیم
مد و جزر را سر عظیم میشمردند و اول کسیکه
جهة مد و جزر را اشکار کرده نوتان ان منجمی
مشهور بود و سبب مد آنست که آفتاب
و ماه علی الخصوص ماه آبهای بحر را میکشند
و چون ماه روز بروز دیرتر بخط ظهر آمد
همین قرار مد روز بروز دیرتر میشود در بیان
فصایل و تفاوت درازی روز و شب تفاوت در

در فصل ها و درازی شب و روز از این
جهة است که زمین دور آفتاب گردیده و محور
نسبت بدایره خود کج افتاده است و حرارت
از پرتو آفتاب شده پس هر وقت آفتاب از
بالای آفاق آمده زمین حرارت گرفته و آفتاب
پایین رفته حرارت زمین کم میشود و آفتاب
از خط استوا بالا آمده روزها دراز و شبها
کوتاه شده پس هوا گرم گردیده تابستان
میشود و بخلاف این آفتاب پایین خط
استوا رفته و روز کوتاه و شب دراز گردیده
پس زمستان شده یعنی زمین در گردش

دور آفتاب سمت بسمت دور شمس میدهد
و چون آفتاب بنصف زمین تابیده پس
در بالا آمدنش سمت شمال روشن کردیده
از خط استوا دور رفته روز دراز شد حتی
انکه در سمت قطب روز شش ماه دراز شد
که در این وقت قطب جنوب شش ماه شب
دارد و همین قرار قطب جنوب در نوبت
خود شش ماه روز دارد و حرارت که بجای
رسیده دو شرط دارد اول انکه آفتاب مدت
دراز تابیده دویم انکه پرتوش چندان کج نیفتد
و در فصل زمستان پرتو آفتاب بسیار کج افتاده

حرارتش

حرارتش کمست ماه خرمن و ماه در دایر خود از
مغرب رو بمشرق کردیده روز بروز تخمیناً
چهل و هشت دقیقه و چهل و چهار ثانیه
دیرتر طلوع میکند اما در جاهای که از خط
استوا دور باشد ماه از این قانون در رفته
خصوص در فصل خریف که دران ایام ماه
در مدت کم شب بشب از هجده دقیقه
تا بیست و پنج دقیقه دیرتر طلوع کرده که
این ماه در فرنکلستان باسم ماه خرمن مشهور
شده سبب انکه در انوقت خرمن آخر سال را
جمع میکنند و در نزد خط استوا ماه همیشه

تخمیناً چهل وهشت دقیقه وچهل و پنج
ثانیه شب بشب دیرتر طلوع کرده که در
انجا ماه خورمن نمیشود ودر دایره قطبین ماه
در ربع سیم اش در غروب شب کردن افتاب
طلوع میکند ودر همان مدت زیر قطبین
ماه در حالت بدری بی انکه غروب کند روشنائی
داد چونکه افتاب در نصف سال بیک قطب
تابیده ماه در مقابل او بقطب دیگر نور میدهد
وتفاوت در طول شب ما از جهة تفریق
زاویه که افاق با حصه های مختلف از دایره
ما میکند ودر شهرهای که عرض انها پنجاه

ودو درجه ویا کم وزیاد باشد مثل لندن در نزد
برجهای حوت وحمل ان قدر از منطقة البروج
در مدت دو ساعت طلوع کرده که ماه در زمان
شش روز طی نموده لهذا ماه در همان دو برج
شده در زمان شش روز در طلوع دو ساعت
تفاوت کرده که روز بروز تخمیناً بیست دقیقه
دیرتر طلوع میکند وان برجها که بازاویه کوچک
تر طلوع کرده بازاویه بزرگتر غروب نموده لهذا
وقتیکه ماه در برجی باشد که بازاویه کوچک
طلوع ویا غروب کرده پس ماه بتفاوت کم از
زمان طلوع ویا غروب نموده وبخلاف این

دربرجیکه بازاویه بزرك طلوع ویاغروب
کرده پس ماه درانجا درطلوع ویاغروب
کردن بیشتر تفاوت میکند وچون ماه بدر
نشده مکرد رمقابلت افتاب واودربرج
سنبله ومیزان مکرد رفصل خریف نرافتاده
پس مکرد ربرجهای که مقابل انها باشد یعنی
درحوت وحمل ماه بدرنشده لهذا ازدوما
درسالی بیشتر نرافتاده که درمدت یکهفته
شب بشب اتقدرنزدیك بهم طلوع بکند
که اول ازاین ماه خرمن ودیکری ماه شکاری
میخوانند واماهرچند ماه درحالت بدرمکر

دران ایام مذکوریك هفته نزدیك بهم
طلوع نکرده لیکن درهروقت اتفاق افتاده
که ماه هفته نزدیك بهم طلوع میکند ه و
بساکنان خط استوا قطبین درافاق نشسته
مینمایند ومنطقة البروج باافق جنوب در
طلوع حمل همان زاویه کرده که ازطرف شمال
درطلوع میزان نموده پس این زاویها مثل
یکدیکر شده ماه درطلوع ویاغروب کردن
ازقانون چهل وهشت دقیقه که مدت
دیرامدنش باشد کم تفاوت میکند ه وماه
خرمن وماه شکاری ازطرف شمال خط استوا

در گذشتن ماه از حوت و حمل شده و اما بخلاف
این از طرف جنوب خط استوا ان ماهها در
سنبله و میزان میباشد و در نذر ساکنان دایره
قطبین در فصل تابستان ماه در حالت بدر
طلوع نکرده در فصل زمستان بدر غروب
نمیکند سبب انکه از بالای افق انقدر مانده
که افتاب در زیر افق میماند عکس نور و
پرتو نور در گذشتن از ایك وسط تا بر اوسط
دیگر که از ان کثیف تر و یا لطیف تر باشد
انعکاس میشود یعنی کج میشود و اگر اوسط
دویم رفته رفته کثیف تر شده پس عکس

نور رفته رفته بیشتر میشود و ازین جهة
کل اجرام سموات مکور در سمت الراس باشند
بالاتر نموده از انکه فی الحقیقت هستند
و بنا بر این قدری پیش از طلوع و بعد از غروب
ایشان مرئی میشوند و در بعضی از اوقات
سال افتاب در صبح و شام پنج دقیقه
بیشتر بنظر امده و در اوقات دیگر تخمینا سه
دقیقه و پانزده ثانیه بیشتر مرئی شده از
انکه میبود بشرطیکه عکس نور نباشد و عکس
نور برای منظری که در میان افق و سمت
الراس یعنی چهل و پنج دقیقه از افق باشد

یکدقیقه از درجه شده لیکن در نزد افق بقدر
سی وسه دقیقه از درجه کردیده کر قدر بیشتر
از قطر افتاب ویا قطر ماه چنکه بنظر امده پس
پیش از طلوع ایشان از جهة عکس نور دیده
شده در حالت که طرف پایین ایشان بر افق
نشسته که عکس نور نه بوده باسیب کرویت
زمین نهان میشده اند واز این حالات همین
قانون صادر میشود یعنی که در سمت الراس
عکس نور نشده واز انجا رو بر افق رفته بیشتر
میکردد وهر کس میخواهد که نشان عکس نور
بر بیند پس چوب دستاش تا بر نصف کمتر

ویا زیاد

ویا زیاد تر در اب کذاشته خواهد دید که چوب
سر راست استاده بنظر کج نیامده اما کج کذاشته
چنین نموده که خودش کج شده است واز سبب
عکس نور مدت شب وتاریکی قدری کم کردیده
وروشنایی افتاب در صبح بنظر امده وقتیکه
خود افتاب هجده درجه مانده با فق مشرق
وهجده درجه پایین افق مغرب رفته باز نورش
دران سمت پیدا شده که اشفاق صبح وشام
باشد واشفاق قدری کم وزیاد شده از جهة
حالات وبلندی هوا چنکه هوا رطوبت و
حرارت داشته که خودش کسیف تر وبلند تر

شده پس عکس نور زیاده کردیده وهوا خشك
وسرد شده پس عکس نور کمتر میشود ومدون
عکس نور اسمان مکردد جای افتاب وماه و
ستاره کان تاریك وسیاه مانده اما نور بر هر
طرف رفته ودر هر جا کج شده پس تمام اسمان
منور میشود **صبح شمال** یعنی انوار شمال ودر سمت
شمال بسیار از اوقات الضوار با صورتهای
مختلف پیدا شده که انرا صبح شمال میکویند
واکثر اوقات در وقت شام ظاهر شده پس
با صورتهای مختلف که فی الجمله عجیب باشد
اسمان از رنکین وروشن میکرداند ووجه این

عجائب

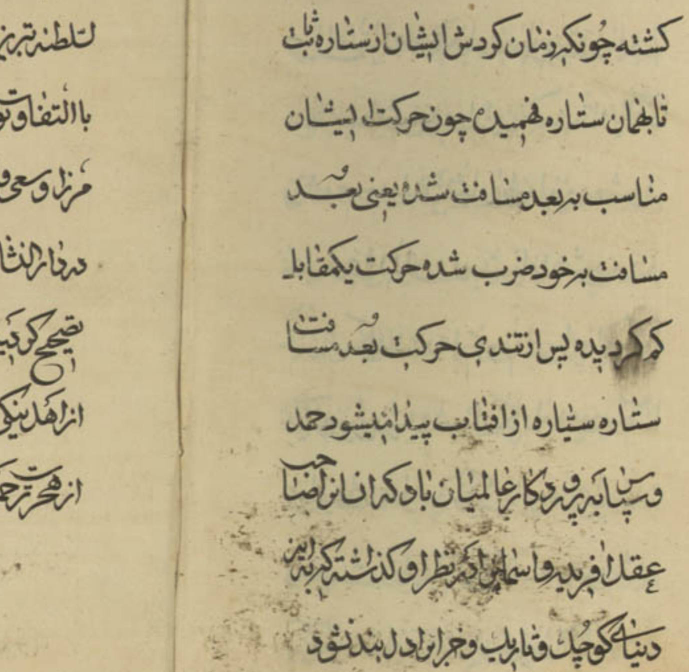
عجیبات پر معلوم نکشته اکثر صاحبان علم کمان
برده که این روشناییهای مختلف وصورتهای
رنکین از جهت اتش چرخ الماس ومقناطیس
میباشد **زاویة اجرام سماوات** یا زاویه اجرام سماوات
ان زاویه ایست که بنظر امده وقتیکه کسی از روی
افق زمین پس از مرکز زمین ملاحظه میکند
یعنی اکر یك خط از مرکز زمین ودیکری از افق
زمین تا بر جرم سماوی کشیده شود پس زاویه
میان این دو خطوط زاویه اجرام سماوات است
یعنی زاویه که نصف قطر زمین کرده در نظر
کسی که در جرم سماوی باشد یعنی اختلاف

منظر است وجای درست جرم سماوی
ان جاییست که بنظر کسی امده در مرکز زمین
باشد وجای جرم سماوی که ظاهرا جایش
باشد انست که از روی زمین دیده میشود
وزاویه جرم سماوی وقتیکه ان جرم در افق
باشد زیاد شده ورو بسمت الراس امده رفته
رفته کوچك شده ودر سمت الراس ان زاویه
تمام میشود وهرقدر نزدیك بزمین جرم سماوی
باشد پس زاویه اش زیاد کردیده واز زمین
دور شده زاویه کوچك میشود وستاره کان
ثابت ازبسکه دور افتاده زاویه ندارند چونکه

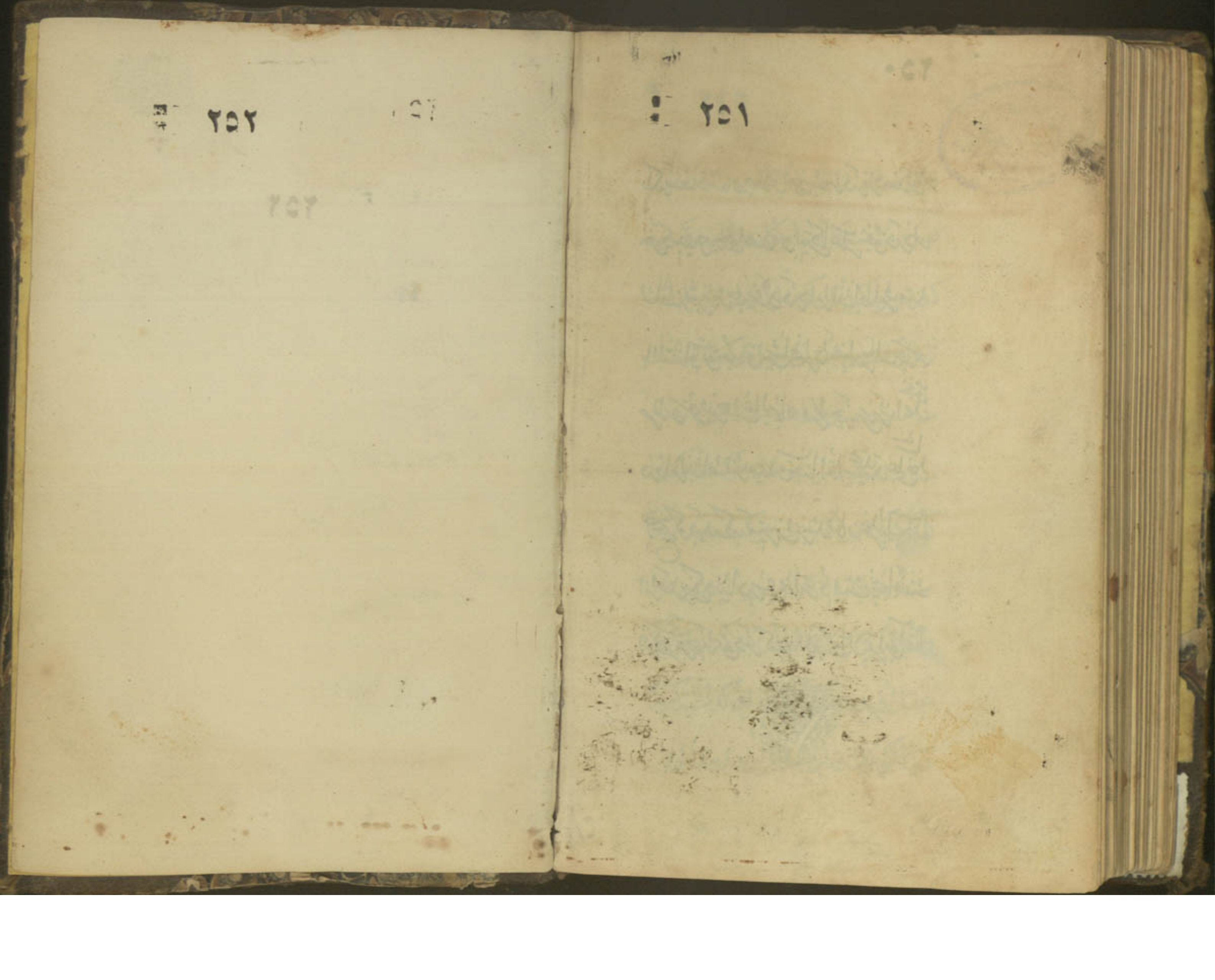
نصف قطر زمین ادستاره ثابت ملاحظه کرد
مثل نقطه میماند واز جهة زاویه کسی بر روی
زمین استاده جرم سماوی پایین تر از جای
درست اش دیده واز این سبب زاویه افتاب
وماه بر درجه بلند ایشان باید افزوده شود
تا بلندی ایشان درست یافته شود ودر
حساب کردن در علم نجوم زاویه اجرام سموات
خیلی ضرور شده بسیار بکار امده ودر حساب
عظمت ان اجرام و بزرکی دایره های ایشان
واجبست وزاویه افقی افتاب معلوم شده
پس بعد مسافتش از زمین بر حساب امده و

و بعد مسافت زمین از آفتاب دانسته پس
بعد مسافت کل ستاره‌گان سیاره معلوم
گشته چونکه زمان گردش ایشان از ستاره ثابت
تا همان ستاره فهمیده چون حرکت ایشان
متناسب بر بعد مسافت شده یعنی بعد
مسافت بر خود ضرب شده حرکت یکمقابل
کم گردیده پس از تندی حرکت بعد مسافت
ستاره سیاره از آفتاب پیدا میشود حمد
و سپاس بر پروردگار عالمیان باد که انسان را صاحب
عقل آفریده و آسمان را در نظر او گذاشته که به این
دنیای کوچک و نابود و خراب دل بند نشود

بلکه



بلکه سعادت و جلال آخرت را در نزد خداوند
خوبتر بخواهد و این کتاب علم نجوم در دار
السلطنه تبریز ترجمه شده در دار النشاط ارومیه
بالتفاوت توجه نواب شاهزاده اعظم ملک قاسم
میرزا و سعی و زحمت عالیجاه میرزا جعفر زرگر اهل نجوم
در دار النشاط ارومیه و جناب آقا سید محمد علی خراسانی
تصحیح گردید که کمترین بنده‌گان خداوند ایلک صاحب
از اهل نیکی دنیا در سنه هزار و دویست و پنجاه و هفت
از هجرت ترجمه نمودم کتبه العبد الاثم ابوالقاسم




٢٥٢

